



نيوتن

NEWTON

20
25

في اختبارات
ومراجعة
الفيزياء



3

ثانوي

مؤسسة الراقي تقدم

NEWTON



للتأوية العامة

في اختبارات ومراجعة الفيزياء

الجزء الأول

الاختبارات الدورية والنهائية

إعداد

محمد إبراهيم عبدالله محمد رشوان عبداللطيف
محمد عسـكر يحيى محمد عبدالسلام أبوالموس

الإشراف العام

أشرف شاهين

مقدمة هامة جداً

يسعدنا أن نقدم لكم كتاب (نيوتن في اختبارات ومراجعة الفيزياء)

والذي يصدر بفضل الله في جزاين راعين:

١] **جزء الإختبارات:** ويشمل اختبارات قصيرة واختبارات الفصول واختبارات

شاملة على المنهج بالإضافة لاختبار الدور الثاني ٢٠٢٤ لأنه كان الاختبار

الوحيد الذي لم يكن موجوداً في ملحق اختبارات الأعوام الماضية الذي صدر

مع كتاب تدريبات بداية العام (ويمكن لمن لم يحصل على كتاب بداية

العام أن يحصل على ملحق اختبارات الأعوام الماضية بالتواصل مع رسائل

الصفحة الرسمية)

٢] **جزء المراجعة الأخيرة ومهارات دخول الإمتحان:** وهو جزء مبتكر وفريد

ومتميز يجمع لكم المنهج ويدربكم التدريب الأخير قبل الامتحان بشكل

خاص ورائع

مع أطيب تمنياتنا لكم

محتويات الكتاب

أولاً: اختبارات قصيرة

ونشمل اختبارات على أجزاء قصيرة من كل فصل
وتبدأ من ص ٤ : ص ١٢٢

ثانياً: اختبارات الفصول

وتشمل اختبار على كل فصل
(باستثناء الفصول الأربعة الأخيرة فيوضع اختبار شامل على كل فصلين معاً)

وتبدأ من ص ١٢٣ : ص ١٩٥

ثالثاً: الاختبارات الشاملة على المنهج

وتبدأ من ص ١٩٦ : ص ٣٩٦

رابعاً: الإجابات

وتبدأ من ص ٣٩٧

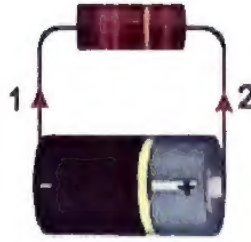


أولاً الاختبارات القصيرة

ملحوظة : يبدأ جزء اختبارات الفصول ص ١٢٣

اختبارات قصيرة على الفصل الاول

١ التيار الكهربى وقانون اوم



الشكل يمثل بطارية متصلة مع مقاومة أومية ،

١- توفر البطارية الطاقة اللازمة لحركة الشحنات

٢- يمر تيار في الدائرة في الإتجاه (1)

٣- تتحرك الإلكترونات في الإتجاه (2)

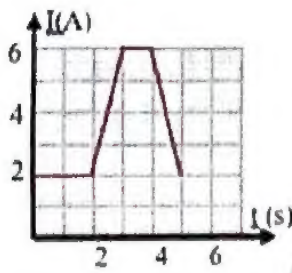
أي العبارات صحيحة

⑤ 1 و 2 و 3 معا

④ 1 و 3 فقط

③ 2 فقط

① 1 فقط



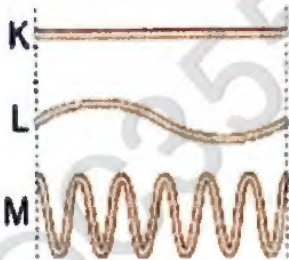
الشكل يوضح التغيرات التي تحدث في شدة التيار الكهربى عبر موصل يمرور الزمن تكون كمية الشحنة الكهربائية المارة خلال 3 (s) كولوم

③ 8

① 18

⑤ 20

④ 12



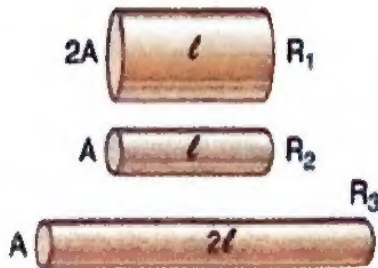
إذا علمت أن الأسلاك K , L , M مقطوعة من نفس السلك ، تكون العلاقة بين المقاومات كالآتي ،

③ $R_K > R_L > R_M$

① $R_M > R_L > R_K$

⑤ $R_L > R_K > R_M$

④ $R_L > R_M > R_K$



إذا علمت أن الأسلاك الثلاثة من نفس المادة ، تكون العلاقة بين المقاومات كالآتي

③ $R_1 > R_3 > R_2$

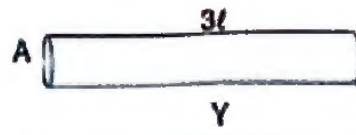
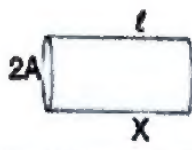
① $R_3 > R_2 > R_1$

⑤ $R_1 > R_2 > R_3$

④ $R_2 > R_3 > R_1$



إذا كانت المقاومة الكهربائية للموصلين x, y متساوية ، فتكون النسبة بين $\frac{\rho_{ex}}{\rho_{ey}}$



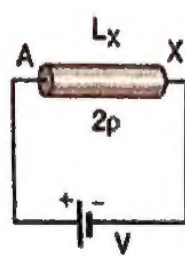
4 ④

2 ①

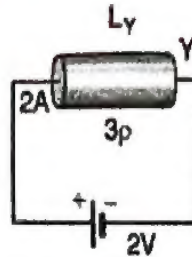
8 ⑤

6 ②

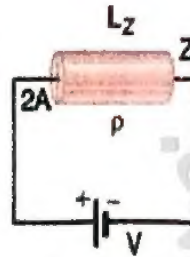
الأشكال الآتية توضح موصلات X, Y, Z مقاومتها النوعية (p و $3p$ و $2p$) ومساحة مقاطعها ($2A, 2A, A$) تم توصيلهم بمصادر كهربية كما بالشكل



شكل (1)



شكل (2)



شكل (3)

إذا علمت أن شدة التيارات متساوية فما العلاقة بين أطوال الموصلات

$L_z < L_x < L_y$ ④

$L_x < L_y < L_z$ ①

$L_x = L_y < L_z$ ⑤

$L_y < L_x < L_z$ ②

الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار بين طرفي مقاومة متغيرة ما الذي يحدث للمقاومة في المنطقتين I , II



الاختيار	المنطقة I	المنطقة II
①	ثابتة	ثابتة
②	ثابتة	تقل
③	تقل	ثابتة
⑤	تزداد	تقل

إذا تم إعادة تشكيل سلك لتقل مساحة مقطعه للثلث فإن مقاومته

④ تزداد بمقدار 8 أمثالها

① تزداد إلى 3 أمثالها

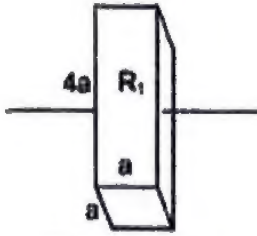
⑤ لا توجد اجابة صحيحة

② تزداد بمقدار 9 أمثالها

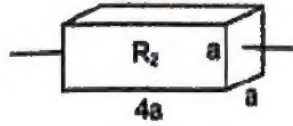
في الشكل المقابل تم توصيل متوازي

المستطيلات بطريقتين مختلفتين

وكانت $R_1 = R$ فتكون R_2



شكل (١)



شكل (٢)

16 R Ⓐ

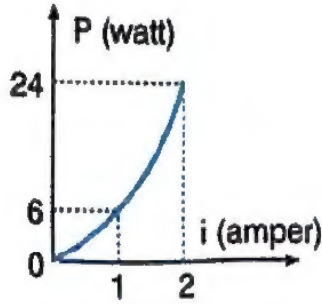
24 R Ⓔ

12 R Ⓐ

32 R Ⓒ

الشكل البياني يمثل العلاقة بين القدرة الكهربائية المستهلكة في موصل وشدة التيار المار به ، فتكون قيمة مقاومة الموصل

..... أوم



9 Ⓑ

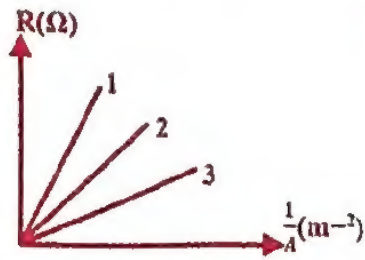
6 Ⓔ

3 Ⓐ

12 Ⓒ

الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين المقاومة الكهربائية لثلاثة اسلاك 1 ، 2 ، 3 مختلفة النوع ومتساوية الطول مع مقلوب مساحة المقطع لكل منها :

أي من هذه الأسلاك له توصيلية كهربائية أكبر ؟ ولماذا ؟



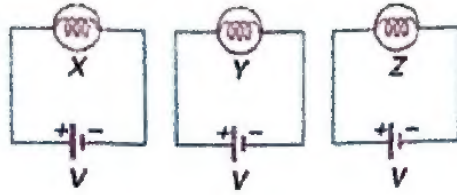
سلك طوله 30 متر ومساحة مقطعه 0.3 سم² وصل علي التوالي مع مصدر تيار مستمر وأميتر قيس فرق الجهد بين طرفي السلك بواسطة فولتميتر فكان 0.8 فولت فإذا كانت شدة التيار المار في السلك 2 امبير احسب المقاومة النوعية لمادة السلك .

٢ التيار الكهربى وقانون اوم

١ عند زيادة جهد المصدر الكهربى فقط فى دائرة كهربىة تحتوى على مقاومة ،

أى الخيارات الآتية صئحة

$R(\Omega)$	$I(A)$	
ثابتة	تقل	①
ثابتة	تزداد	②
تزداد	ثابتة	③
تقل	تزداد	④



٢ ثلاث مصابيح (X, Y, Z) تم توصيلهم بنفس

المصدر وكانت درجات حرارتهم كالتى

$T_X > T_Y > T_Z$ ، فتكون العلاقة بين مقاومتهم

كالتى

$X > Y > Z$ ②

$Z = Y > X$ ①

$Y > Z > X$ ⑤

$Z > Y > X$ ③



٣ سلك طوله (L) وقطره (d) ومقاومته (R) كما هو

موضح بالشكل ، تم اعادة تشكيله حتى أصبح قطره

(2d) فإن مقاومته تصبح

$2R$ ②

R ①

$\frac{R}{8}$ ⑤

$\frac{R}{16}$ ③



٤ فى الشكل المقابل السلطان X و Y مصنوعان من

مادتين مختلفتين وكانت المقاومة النوعية للموصل

(X) ثلث المقاومة النوعية للموصل (Y) ولهم نفس

مساحة المقطع والطول ، وصل (X) بمصدر جهده

ضعف جهد المصدر الذى تم توصيله بالموصل (Y)

فتكون النسبة بين $\frac{I_x}{I_y}$

$\frac{6}{1}$ ⑤

$\frac{1}{4}$ ②

$\frac{2}{1}$ ③

$\frac{1}{2}$ ①



٥ كم عدد الإلكترونات التي ينتج عنها كمية من الكهربائية مقدارها 1.6 كولوم

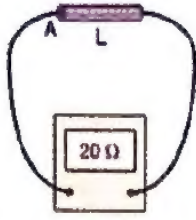
Ⓐ 6.25×10^{18}

Ⓐ 1.6×10^{19}

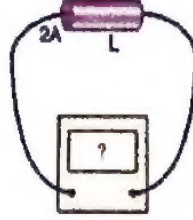
Ⓔ 1×10^{19}

Ⓑ 1.6×10^{-19}

٦ عند قياس مقاومة السلك (في الشكل 1) بواسطة أوميتر كانت قراءته 20 أوم ، فعند قياس مقاومة السلك (في الشكل 2) والمصنوع من نفس المادة تكون قراءة الأوميتر أوم



شكل (1)



شكل (2)

Ⓐ 40

Ⓐ 20

Ⓔ 5

Ⓑ 10



٧ إذا كانت قدرة السخان 2500 وات ، يريد عمر تشغيله لوقت معين كل يوم ، ويعلم عمر أن 1 كيلووات . ساعة من الكهرباء تساوي 3.6 جنيها مصريا ، ويخطط عمر لدفع 1080 جنيها مصريا للتدفئة في الشهر ، فكم ساعة في اليوم يجب علي عمر تشغيل الجهاز (الشهر = 30 يوم)

Ⓐ 3

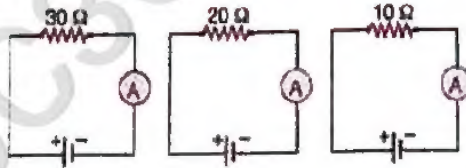
Ⓐ 4

Ⓔ 6

Ⓑ 5

٨ قام طالب بإجراء تجربة قانون أوم من خلال استخدام بطارية ومقاومات مختلفة

(30 , 20 , 10) أوم كما بالشكل



١- يمكن استنتاج أن شدة التيار تتناقص

كلما زادت المقاومة

٢- المتغير المستقل هو المقاومة

٣- يمكن عمل نفس التجربة باستخدام دائرة واحدة تحتوي على ريوسات

أي العبارات صحيحة

Ⓐ 2 فقط

Ⓐ 1 فقط

Ⓔ 1 و 2 و 3 معا

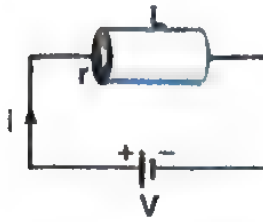
Ⓑ 1 و 3 فقط



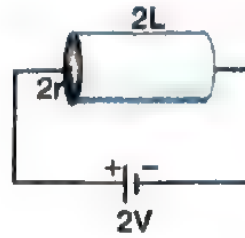
الشكل (1) تم استخدام فرق جهد V

فمر تيار i ، اذا تم استخدام فرق جهد $2V$ كما في الشكل (2) ، فيمر تيار

علما بأن السلكين من نفس المادة



شكل (1)



شكل (2)

2i Ⓐ

4i Ⓔ

i Ⓐ

3i Ⓒ

يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه $(4A)$ ومقاومته النوعية (ρ) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير أبعاد الموصل المستخدم ولكن توصيلته الكهربائية $\frac{1}{2\rho}$ وجدنا أن التيار زاد بمقدار $(3I)$ فإن

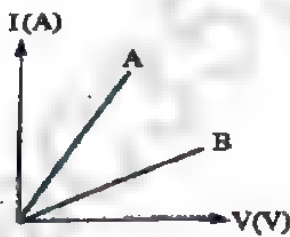
Ⓐ طول الموصل الجديد $(2L)$ ومساحة مقطعه $(16A)$

Ⓑ طول الموصل الجديد $(4L)$ ومساحة مقطعه $(3A)$

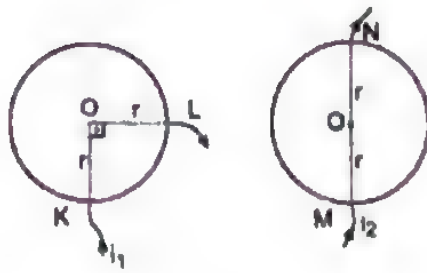
Ⓒ طول الموصل الجديد $(1L)$ ومساحة مقطعه $(32A)$

Ⓓ طول الموصل الجديد $(\frac{1}{4}L)$ ومساحة مقطعه $(\frac{A}{4})$

تدور شحنة منفردة مقدارها $(1\mu C)$ في مسار دائري نصف قطره $2m$ بسرعة مقدارها $(10^5 m/s)$ فما متوسط التيار المار في المدار



الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد عبر كل من سلكين A, B كل علي حدة وشدة التيار المار في كل منهما ، فأى السلكين له مقاومة أكبر ؟ ولماذا ؟



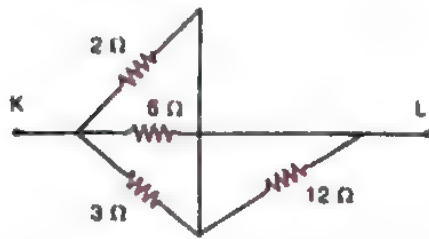
إذا كانت الأسلاك مصنوعة من نفس المادة وكانت المقاومة المكافئة بين K , L تساوي 3 أوم فإن المقاومة المكافئة بين (M , N) أوم

4 Ⓐ

2 Ⓐ

6 Ⓑ

5 Ⓑ



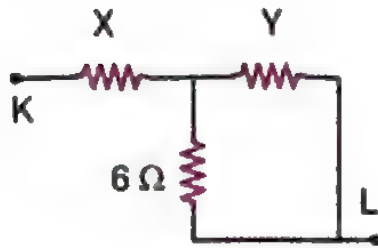
في الدائرة المقابلة المقاومة المكافئة بين K , L تساوي أوم

2 Ⓐ

1 Ⓐ

4 Ⓑ

3 Ⓑ



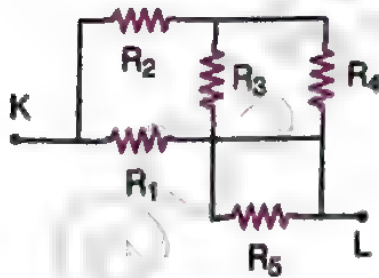
إذا كانت المقاومة المكافئة بين K , L تساوي 10 أوم ، إذا تم استبدال مواضع المقاومتين X , Y مع بعضهم تكون المقاومة المكافئة 15 أوم ، تكون قيمة المقاومة X أوم

9 Ⓐ

3 Ⓐ

6 Ⓑ

12 Ⓑ



ما المقاومة التي لا يلزم معرفتها حتى يمكن حساب المقاومة المكافئة للدائرة

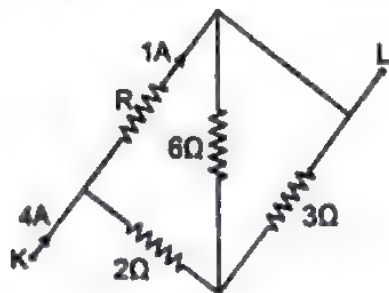
R_2 Ⓐ

R_1 Ⓐ

R_4 Ⓑ

R_3 Ⓑ

R_5 Ⓒ



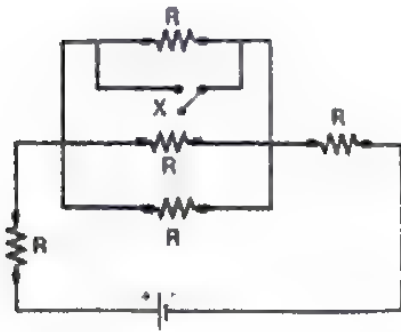
في الدائرة المقابلة تكون المقاومة المكافئة بين K , L تساوي أوم

3 Ⓐ

3 Ⓐ

12 Ⓑ

4 Ⓑ



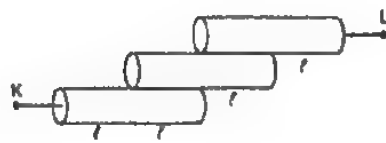
إذا كانت المقاومة الكلية للدائرة والمفتاح مفتوح هي R_1 ، والمقاومة الكلية والمفتاح مغلق هي R_2 فتكون النسبة بين $\frac{R_1}{R_2}$

Ⓐ $\frac{6}{7}$

Ⓔ $\frac{14}{15}$

Ⓐ $\frac{7}{6}$

Ⓒ $\frac{8}{7}$



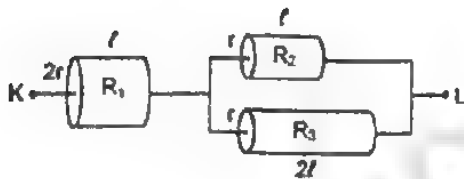
الشكل يوضح 3 مقاومات متساوية من نفس المادة قيمة كلا منهم 24 أوم تم توصيلهم كما بالشكل ، تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين K , L أوم

Ⓐ 24

Ⓔ 6

Ⓐ 36

Ⓒ 12



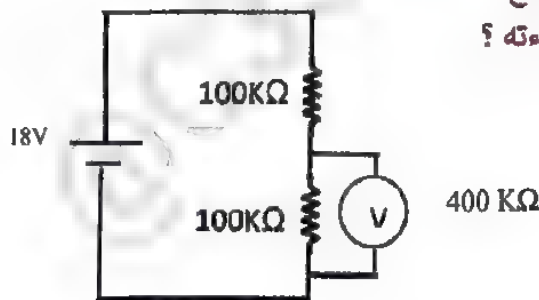
إذا علمت أن $R_1 = 3 \Omega$ ، فإن المقاومة المكافئة بين K , L تساوي أوم (علما بأن الأسلاك من نفس المادة)

Ⓐ 14

Ⓔ 24

Ⓐ 11

Ⓒ 18



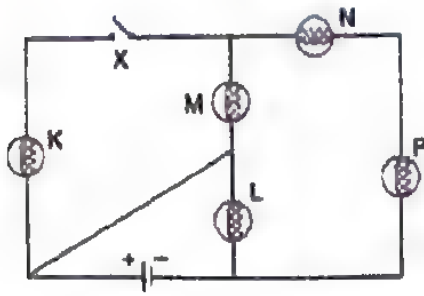
إذا كانت مقاومة الفولتميتر في الشكل $400 K\Omega$ (ومع إهمال المقاومة الداخلية للبطارية) فكم تكون قراءته ؟

Ⓐ 3 v

Ⓔ 8 v

Ⓐ 2 v

Ⓒ 4 v

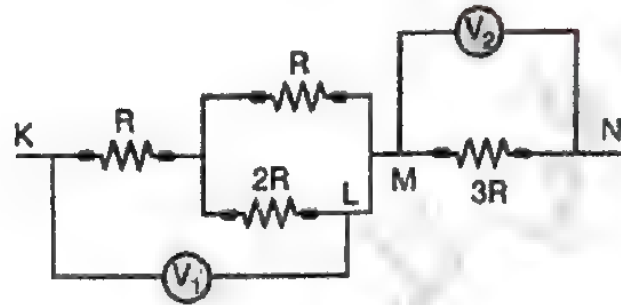


الشكل المقابل يوضح دائره كهربيه تحتوي علي مصابيح متماثله مع بطاريه مهملة المقاومه الداخليه أي المصابيح لا تتغير اضاءته بعد غلق المفتاح

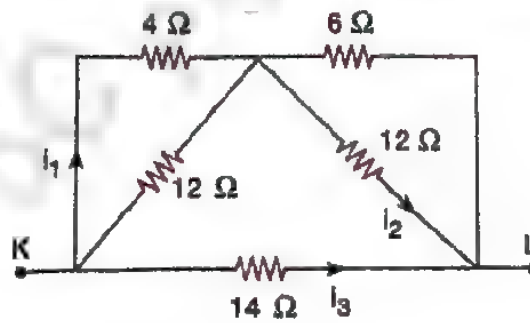
L \odot
N, P \odot

K \odot
M \odot

أوجد النسبة بين قراءتي الفولتميترين $\frac{V_1}{V_2}$



في الدائرة المقابلة رتب التيارات (I_1, I_2, I_3) تنازليا

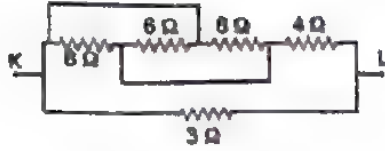




توصيل المقاومات

٤

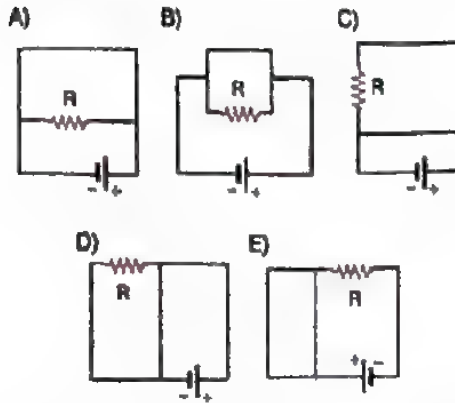
المقاومة المكافئة بين النقطتين K , L تساوي أوم



1 ☐
 3 ☐

2 ☐
 9 ☐

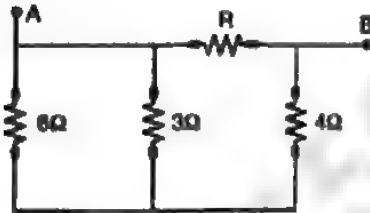
في أي الدوائر الآتية يمر تيار في المقاومة R



B ☐
 D ☐

A ☐
 C ☐
 E ☐

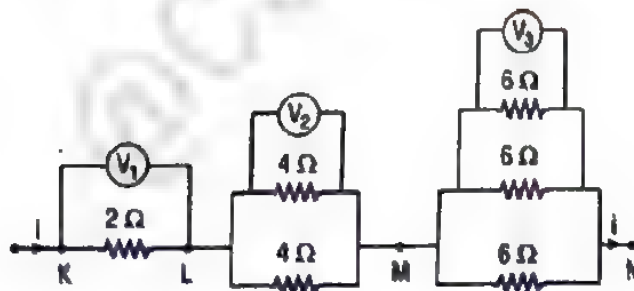
إذا كانت المقاومة المكافئة بين A , B تساوي 4 أوم ، فما قيمة المقاومة R



3 أوم ☐
 12 أوم ☐

2 أوم ☐
 4 أوم ☐

تكون العلاقة بين فروق الجهد الموضحة علي الشكل كما يلي ،

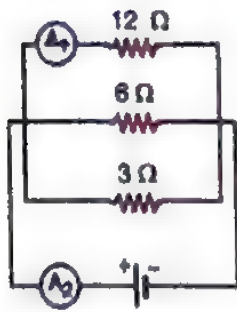


$V_1 > V_2 > V_3$ ☐

$V_3 > V_2 > V_1$ ☐

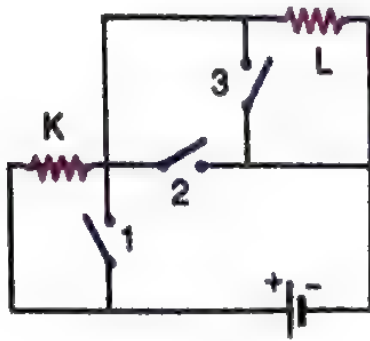
$V_1 = V_2 = V_3$ ☐

$V_2 > V_3 > V_1$ ☐



إذا كانت قراءة الأميتر (A_1) تساوي 1 أمبير ، تكون قراءة الأميتر (A_2)

- ① 3
② 5
③ 7
④ 9

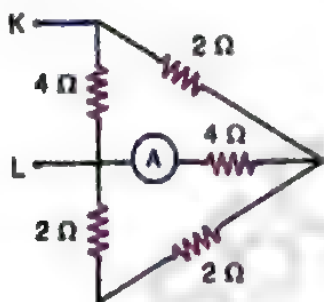


في الدائرة المقابلة ،

- ١- عند غلق المفتاح (1) لا يمر تيار في المقاومة K
٢- عند غلق المفتاحين (1 و 2) لا يمر تيار في أي مقاومة
٣- عند غلق المفتاح (3) فقط يمر تيار خلال المقاومة K فقط

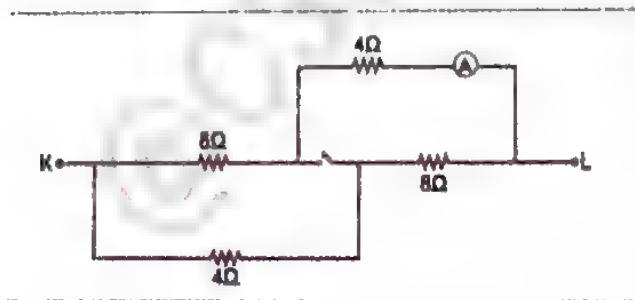
أي العبارات صحيحة

- ① فقط 1
② فقط 1 و 2 فقط
③ فقط 1 و 2 و 3 معا
④ فقط 1 و 3 فقط



إذا كانت قراءة الأميتر 2 أمبير ، كم يكون فرق الجهد بين النقطتين K , L

- ① 4V
② 8V
③ 12V
④ 16V

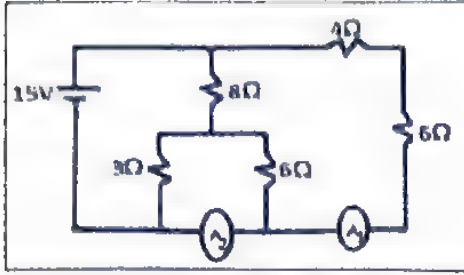


الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية وكان فرق الجهد بين الطرفين K و L يساوي 48 فولت، عند غلق المفتاح ما التغير الذي يطرأ علي قراءة الأميتر

- ① يقل الي 2A
② يزداد بمقدار 2A
③ يقل بمقدار أقل من 2A
④ لا يتغير



٩) في الشكل المقابل: النسبة بين $\frac{A_1}{A_2}$



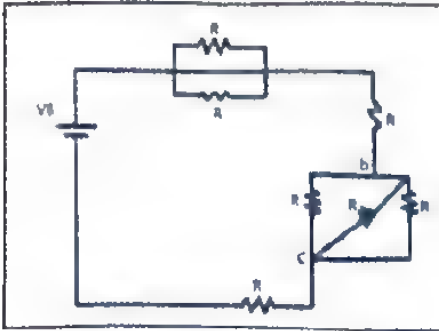
Ⓐ $\frac{2}{3}$

Ⓑ $\frac{4}{3}$

Ⓐ $\frac{1}{4}$

Ⓑ $\frac{3}{1}$

١٠) في الشكل المقابل إذا كانت المقاومة الداخلية للعمود مهملة وفرق الجهد بين c و h يساوي 0.75 V فإن القوة الدافعة الكهربائية للعمود = فولت



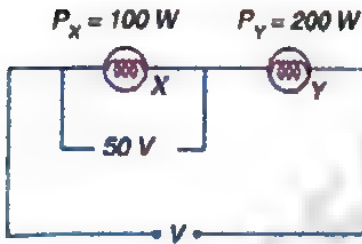
Ⓐ 5.25

Ⓑ 6.45

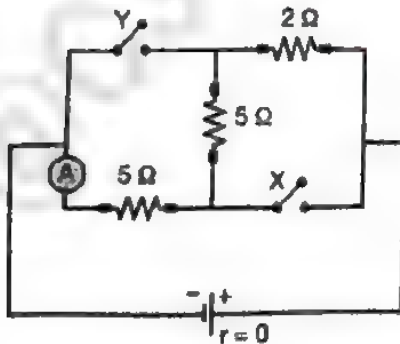
Ⓐ 5

Ⓑ 3.5

١١) إذا كانت القدرة الكهربائية للمصباحين (X) و (Y) هي 100 واط و 200 واط على الترتيب ، وكان فرق الجهد بين طرفي المصباح (X) 50 فولت ، احسب فرق الجهد الكلي في الدائرة (V)

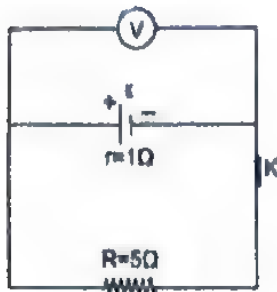


١٢) إذا كانت قراءة الأميتر والمفتاحين (X , Y) مفتوحين يساوي ٢ أمبير ، احسب قراءته عند غلق المفتاحين





قانون أوم للدوائر المغلقة



إذا كانت قراءة الفولتميتر 20 فولت ،

تكون القوة الدافعة الكهربائية فولت

24 Ⓐ

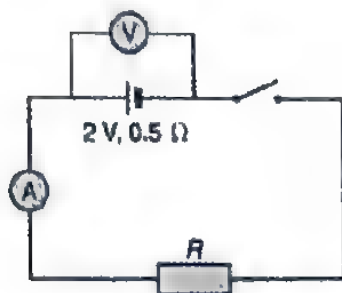
12 Ⓐ

36 Ⓑ

21 Ⓑ

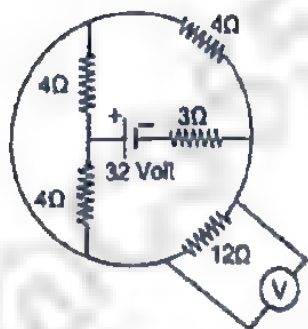
عند غلق المفتاح تكون قراءة الأميتر 0.4 أمبير ،

تكون قيمة (R) و (V)



V (v)	R (Ω)	
2.2	4.5	Ⓐ
1.8	4.5	Ⓑ
1.8	5	Ⓒ
2.2	5	Ⓓ

إذا علمت أن المقاومة الداخلية مهملة ، تكون قراءة الفولتميتر



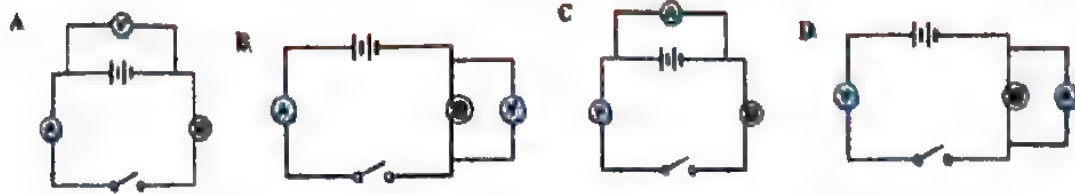
18 Ⓐ

16 Ⓐ

36 Ⓑ

12 Ⓑ

أي الدوائر الآتية يكون قراءة الفولتميتر مساويا لقيمة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية



D Ⓓ

C Ⓒ

B Ⓑ

A Ⓐ



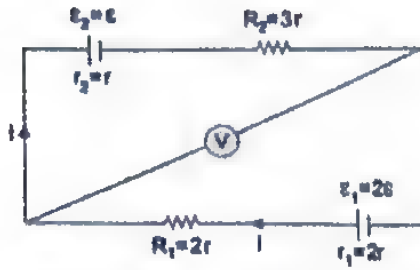
٥ اربع مقاومات كل منها (1 , 3:5 , 9 , 2) اوم متصلة ببطارية قوتها الدافعه الكهربية 12 V ومقاومتها الداخلية 1Ω وجد أن شدة التيار المار في المقاومة 9Ω ثلث قيمة التيار المار في المقاومة 2Ω والتي يمر بها نفس تيار البطارية فإن شدة التيار المار في الدائرة = أمبير

4 ⑤

3 ④

2 ③

1 ①



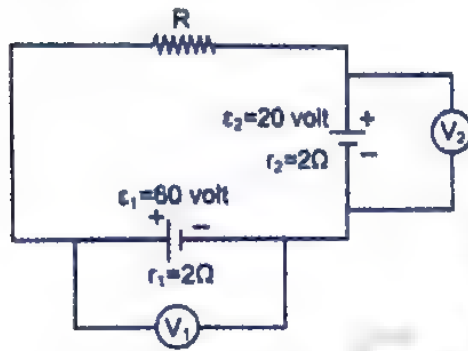
٦ في الشكل المقابل قراءة الفولتميتر

2 ε ④

1.5 ε ①

3 ε ⑤

ε ③



٧ إذا كانت قراءة الفولتميتر (V₁) يساوي 50 فولت

فإن قراءة (V₂) فولت

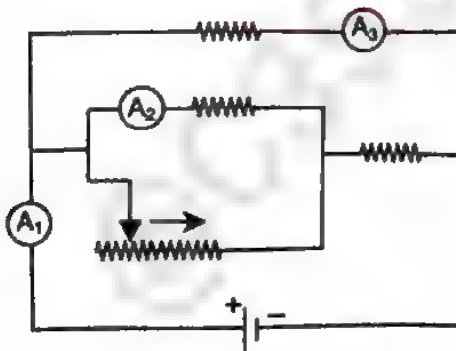
30 ④

20 ①

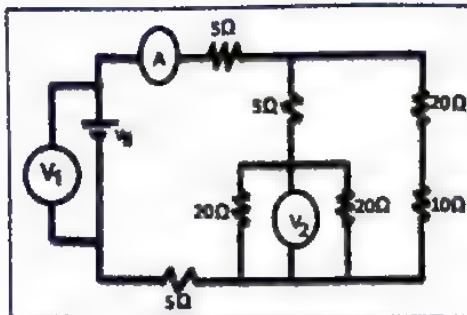
45 ⑤

40 ③

٨ عند تحريك الريوستات في الإتجاه الموضح ومع اهمال المقاومة الداخلية للمصدر ، فإن قراءة أجهزة الأميتر



A₃	A₂	A₁	
لا يتغير	يقل	يزداد	①
لا يتغير	لا يتغير	لا يتغير	②
يزداد	يقل	لا يتغير	③
يزداد	يقل	يقل	⑤



٩ في الشكل : دائرة كهربية بها بطارية قوتها الدافعة

الكهربية V_B ومقاومتها الداخلية مهملة فإذا كانت قراءة

الاميتر 1.5 A فإن النسبة بين $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$

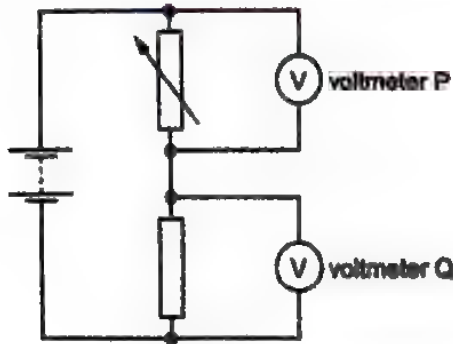
2/3 ④

3/2 ①

4/3 ⑤

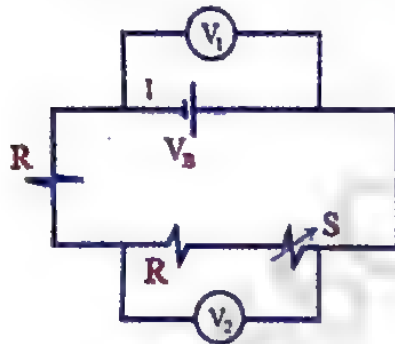
3/1 ③

١٠ في الشكل الموضح : ماذا يحدث لقراءة الفولتميترين عند نقصان قيمة مقاومة الريوستات



الفولتميتر P	الفولتميتر Q	
يقل	يقل	①
يزداد	يقل	②
يقل	يزداد	③
يزداد	يزداد	④

١١ ثلاث مقاومات 6 و 4 و 2 أوم وصلت ببطارية 20 فولت مجهولة المقاومة الداخلية فكان فرق الجهد بين طرفي المقاومات 9.6 و 9.6 و 8 فولت علي الترتيب
١- بين بالرسم طريقة توصيل الدائرة
٢- احسب المقاومة الداخلية للبطارية

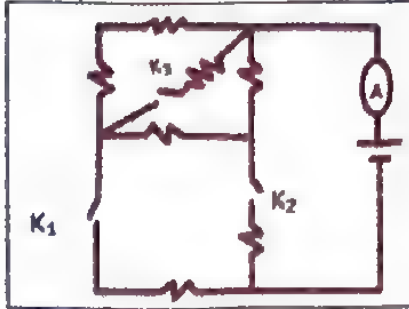


١٢ إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية مهمة عند نقصان قيمة الريوستات ،
ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر (V1) و (V2)



قانون اوم للدوائر المغلقة

في الشكل مقاومات متماثلة قيمة كلا منها R وقراءة الأميتر (I) عند غلق K_1 فقط، فإن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية تحسب من العلاقة (علما بأن مقاومتها الداخلية 1 أوم)



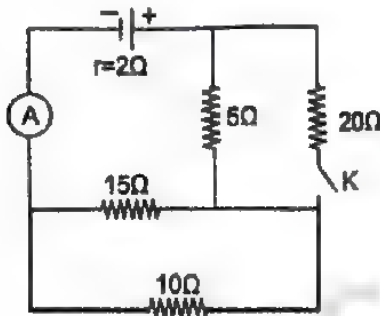
$V_B = I(R + 1)$ ①

$V_B = I(3R + 1)$ ②

$V_B = I(2R + 1)$ ③

$V_B = I(0.5R + 1)$ ④

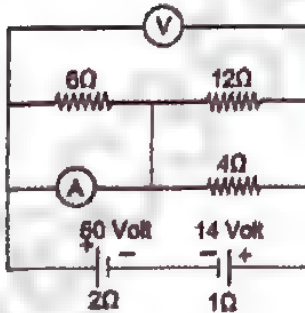
في الشكل المقابل عندما يكون المفتاح مفتوح يقرأ الأميتر 6 أمبير، تكون قراءة الأميتر عند غلق المفتاح أمبير



4 ② /
4.5 ⑤

6 ①
6.5 ③

في الشكل المقابل، تكون قراءة الأميتر والفولتميتر



قراءة الفولتميتر	قراءة الأميتر	
16V	8A	①
12V	6A	②
9V	5A	③
18V	6A	⑤

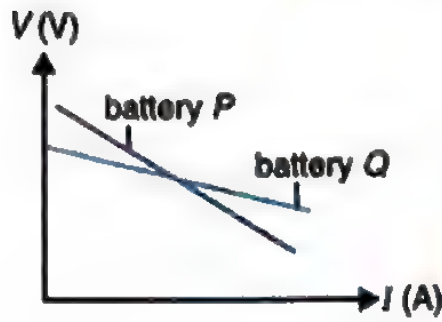
عند توصيل مقاومة 11 أوم مع مصدر كهربائي على التوالي مر تيار كهربائي شدته 0.5 A وعند توصيل مقاومة أخرى مقدارها 5 أوم مع نفس المصدر زاد التيار بمقدار 0.4 A، فتكون قيمة القوة الدافعة الكهربائية للمصدر فولت

6.75 ②

2.5 ①

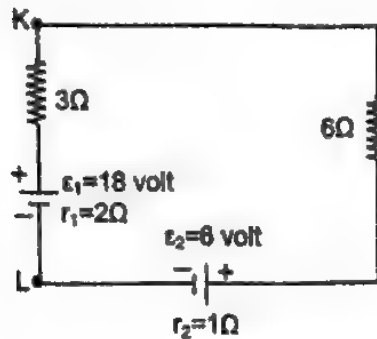
1.5 ⑤

5.75 ③



الشكل البياني يعبر عن العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار بين طرفي بطاريتين مختلفتين ، أى مما يلى يعبر بصورة صحيحة عن العلاقة بين القوة الدافعة والمقاومة الداخلية للبطاريتين

r	emf	
$r_P > r_Q$	$emf_P > emf_Q$	①
$r_P < r_Q$	$emf_P > emf_Q$	②
$r_P > r_Q$	$emf_P < emf_Q$	③
$r_P < r_Q$	$emf_P < emf_Q$	④



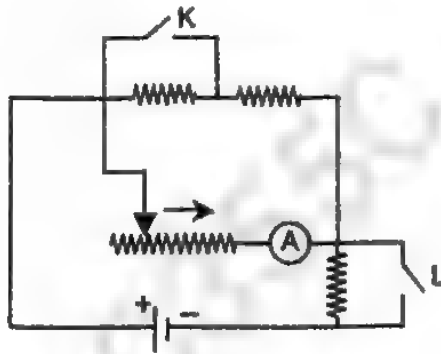
يكون فرق الجهد بين (KL) فولت

12 ②

9 ①

15 ⑤

13 ④



إذا كانت المقاومة الداخلية مهملة ،

أى العمليات الآتية تعمل على زيادة قراءة الأميتر

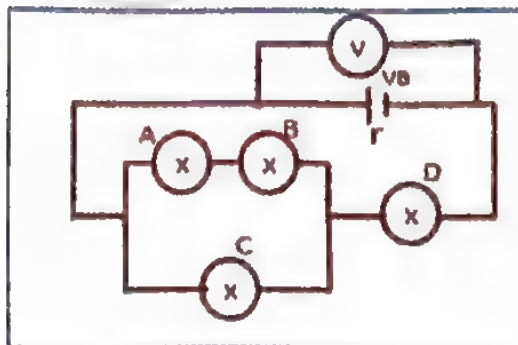
① غلق المفتاح (K) فقط

② غلق المفتاح (L) فقط

③ تحريك الزلق في اتجاه السهم فقط

⑤ الإجابتين (ب) و (ج) معا

تصبح قراءة الفولتميتر اكبر ما يمكن عند احتراق المصباح



B ②

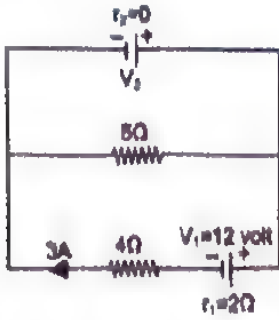
A ①

D ⑤

C ④



١٣ في الدائرة المقابلة قمية (V_2) تساوى فولت



30 Ⓐ

28 Ⓐ

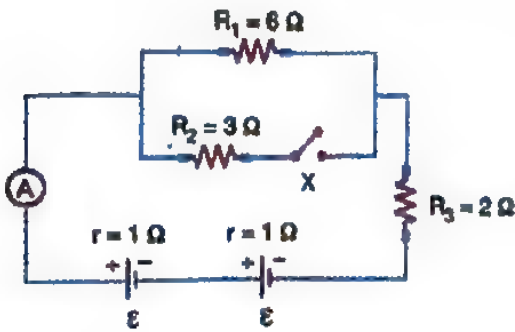
20 Ⓑ

24 Ⓑ

١٤ عندما يكون المفتاح مفتوح يقرأ الأميتر 3 أمبير ،

كم تكون قراءة الأميتر عند غلق المفتاح

..... أمبير



4 Ⓐ

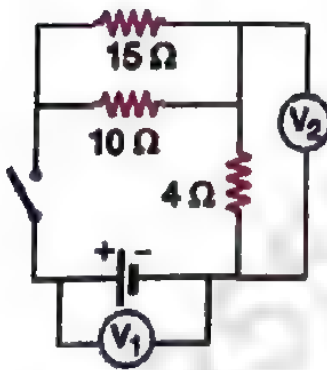
6 Ⓐ

3 Ⓑ

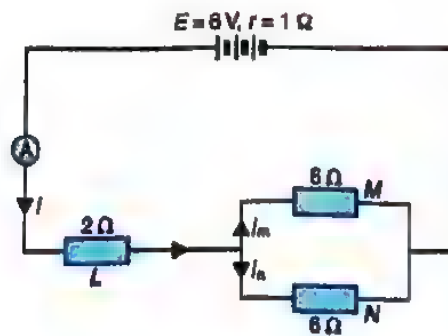
5 Ⓑ

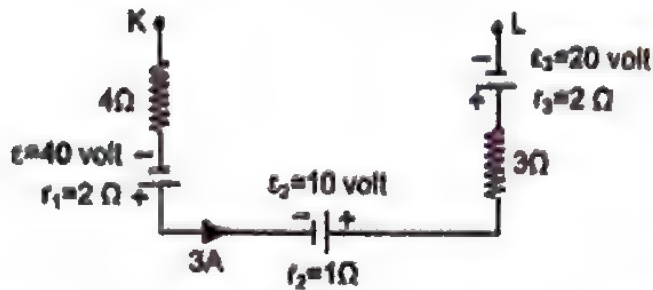
١٥ اذا كانت قراءة الفولتميتر (V_1) والمفتاح مفتوح يساوى 60 فولت

احسب قراءة الفولتميتر (V_2) عند غلق المفتاح



١٦ احسب الطاقة المستهلكة في المقاومة (M) خلال دقيقتين





الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة ،

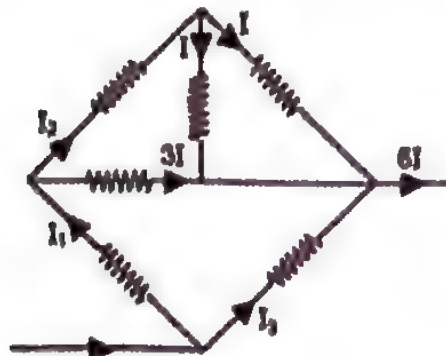
يكون فرق الجهد بين (L) و (K) فولت

16 Ⓐ

12 ⓐ

-18 Ⓞ

-6 Ⓢ



في الشكل المقابل ، تكون قيمة $I_3 = \dots\dots\dots$

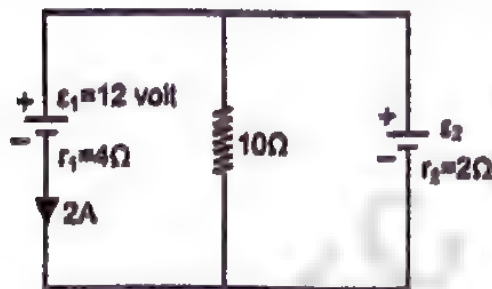
1 Ⓐ

21 ⓐ

5I Ⓞ

4I Ⓢ

في الشكل المقابل ، تكون قيمة البطارية $\epsilon_2 = \dots\dots\dots$ فولت



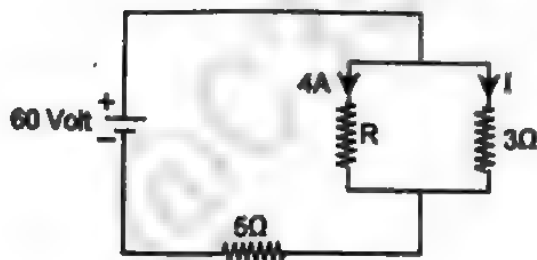
24 Ⓐ

30 ⓐ

28 Ⓞ

20 Ⓢ

في الشكل المقابل ، قيمة المقاومة (R) أوم

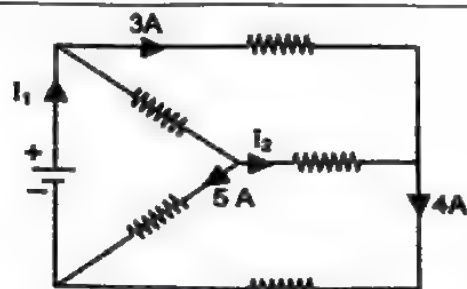


3.75 Ⓐ

1.8 ⓐ

3 Ⓞ

2.25 Ⓢ



في الشكل المقابل ، تكون النسبة بين $\frac{I_1}{I_2} = \dots\dots\dots$

9 Ⓐ

6 ⓐ

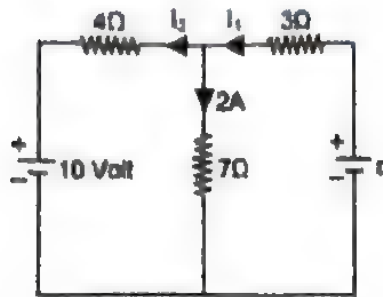
12 Ⓞ

11 Ⓢ



٦ في الشكل المقابل ، تكون قيمة البطارية

$\epsilon_2 = \dots\dots\dots$ فولت



- ٩ ☐
 ١ ☐

- ٢٣ ☐
 ٥ ☐

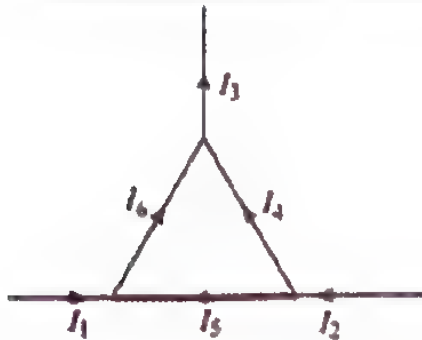
٧ أي الإختيارات الآتية صحيحة

$I_5 + I_3 = I_6 + I_2$ ☐

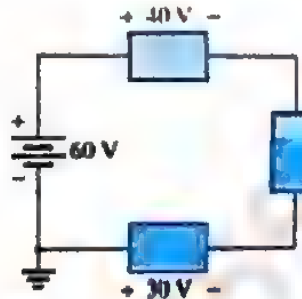
$I_1 + I_2 = I_6 + I_4$ ☐

$I_3 + I_4 = I_6$ ☐

$I_2 = I_6 + I_4$ ☐



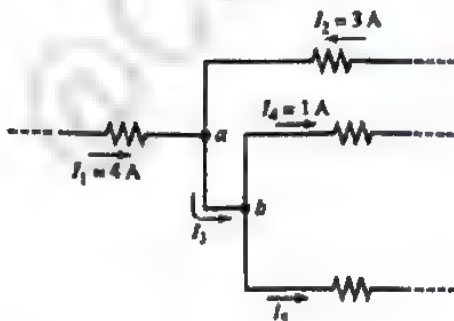
٨ في الشكل المقابل يكون قيمة (V_x) فولت



- ٣٠ ☐
 -١٠ ☐

- ١٠ ☐
 ٥٠ ☐

٩ في الشكل المقابل ، تكون قيمة التيارات المجهولة أمبير



I_1	I_2	
8	7	<input type="radio"/>
2	1	<input type="radio"/>
6	7	<input type="radio"/>
6	1	<input type="radio"/>



الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة ، تكون القدرة

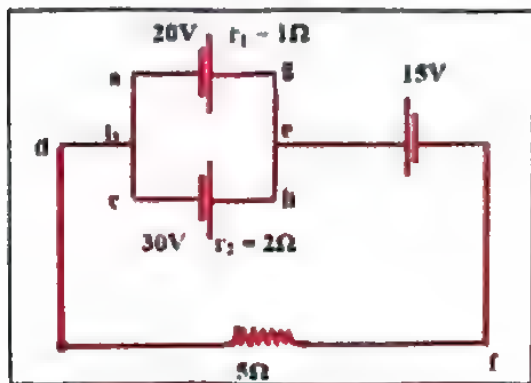
المستهلكة بين النقطتين b,a وات

72 Ⓐ

48 Ⓐ

20 Ⓑ

24 Ⓑ



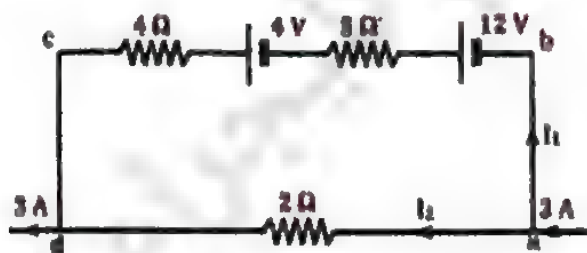
في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل، احسب:

١- شدة التيار المار في كل بطارية

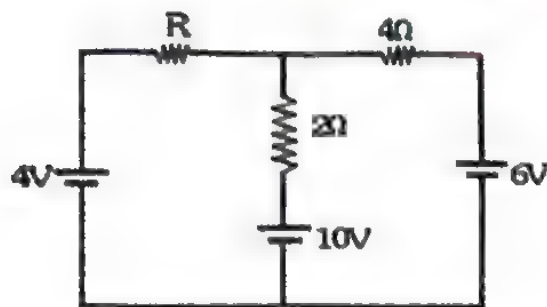
٢- فرق الجهد بين قطبي كل بطارية

٣- فرق الجهد بين طرفي المقاومة 5 أوم

في الشكل المقابل : أوجد قيمة I_1 و I_2



ما قيمة المقاومة (R) التي تجعل التيار المار في المقاومة 4 أوم = صفر



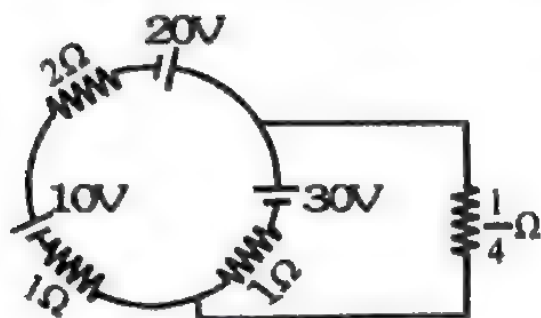
Ⓐ 1 أوم

Ⓑ 2 أوم

Ⓒ 3 أوم

Ⓓ 6 أوم

قيمة التيار المار في المقاومة ($\frac{1}{4}$) أوم أمبير



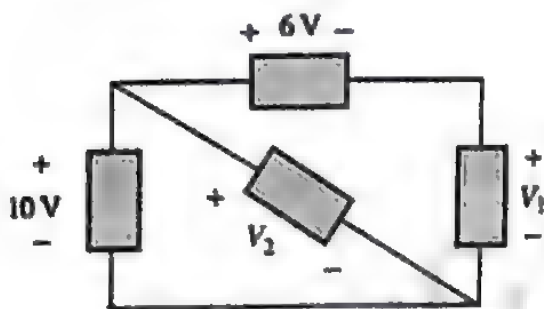
Ⓐ 22.5

Ⓑ 7.5

Ⓒ 30

Ⓓ 60

في الشكل المقابل يكون قيمة (V_1) فولت



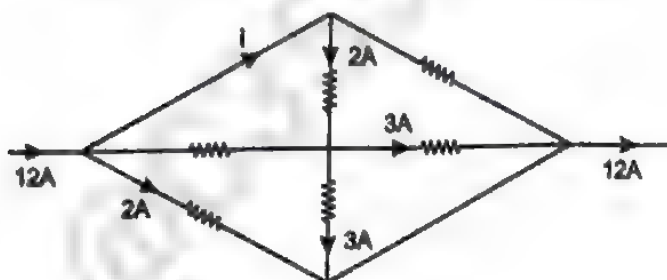
Ⓐ 4

Ⓑ 2

Ⓒ -10

Ⓓ 10

قيمة (I) يساوي أمبير



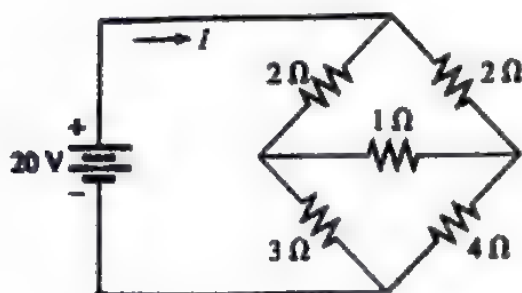
Ⓐ 10

Ⓑ 4

Ⓒ 8

Ⓓ 6

في الشكل المقابل تكون قيمة (I) أمبير

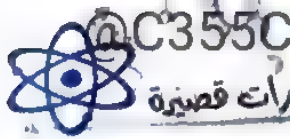


Ⓐ 3.77

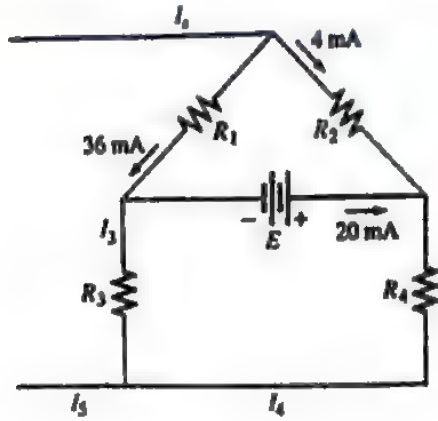
Ⓑ 3.85

Ⓒ 7.35

Ⓓ 0.377



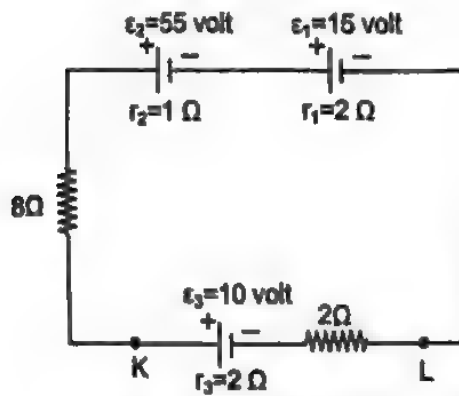
في الشكل قيمة التيارات المجهولة مللى أمبير



I_1	I_2	
40	40	Ⓐ
24	16	Ⓑ
16	36	Ⓒ
40	24	Ⓓ

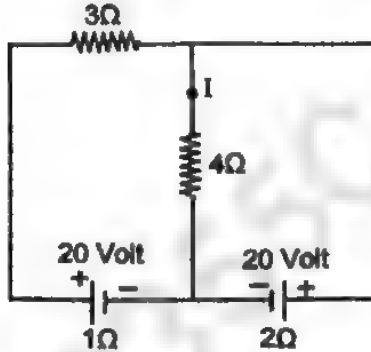
الشكل المقابل يمثل دائرة كهربائية مغلقة ،

يكون فرق الجهد من (K) إلى (L) فولت



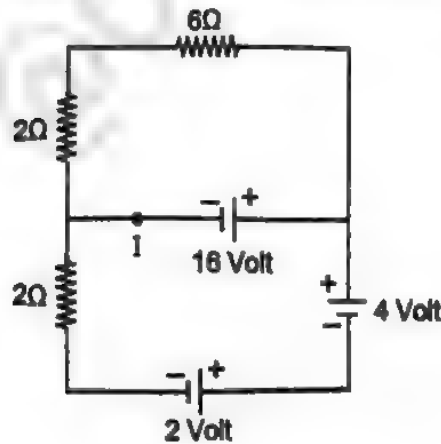
- Ⓐ 32
Ⓑ -32
Ⓒ 26
Ⓓ -26

قيمة التيار (I) تساوى أمبير



- Ⓐ $\frac{5}{2}$
Ⓑ $\frac{15}{4}$
Ⓒ $\frac{5}{3}$
Ⓓ 1

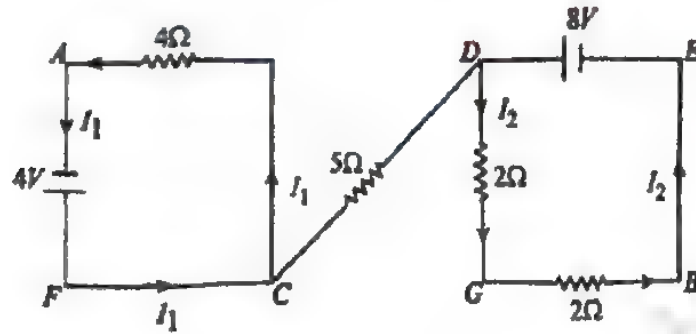
قيمة التيار (I) تساوى أمبير



- Ⓐ 7
Ⓑ 10
Ⓒ 8
Ⓓ 12



فرق الجهد بين النقطتين (A) و (B) فولت



3 Ⓢ

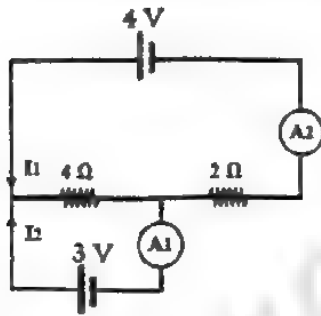
2 Ⓢ

8 Ⓢ

4 Ⓢ

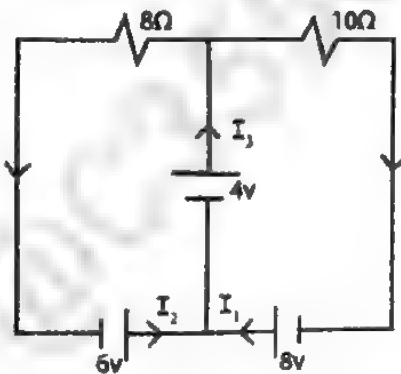
١١ في الشكل المقابل :

أوجد قراءة A_1 , A_2



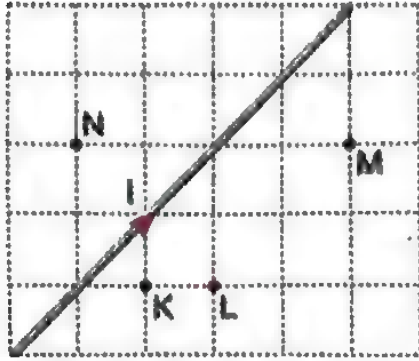
١٢ في الشكل المقابل

أوجد النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$



اختبارات قصيرة على الفصل الثامن

١ كثافة الفيض عند نقطة تبعد مسافة عمودية عن سلك مستقيم



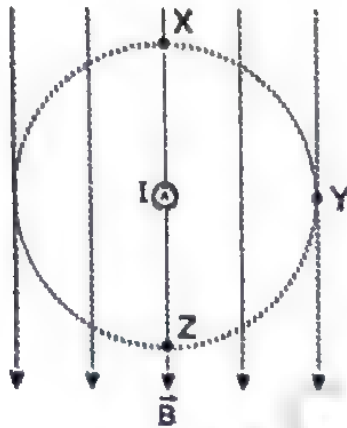
الشكل يوضح سلك مستقيم طويل يمر به تيار كهربائي ، أي النقاط يكون عندها كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في السلك متساوية ولها نفس الاتجاه

① فقط N , L

② L , N , M

③ K , L , M

④ فقط L , M



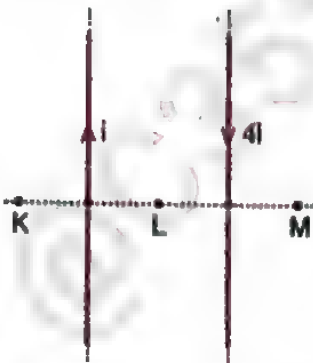
الشكل المقابل يوضح مجال مغناطيسي يؤثر في مستوى الصفحة لأسفل ، وأيضا سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي خارج الصفحة فينشأ عنه مجال مغناطيسي . فتكون العلاقة بين مقدار كثافة الفيض المغناطيسي عند النقاط X و Y و Z كالآتي

① $B_X > B_Y = B_Z$

② $B_X > B_Y > B_Z$

③ $B_X = B_Z > B_Y$

④ $B_X = B_Y > B_Z$



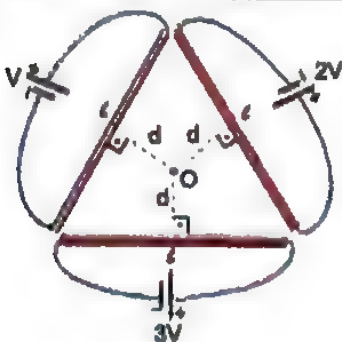
عند أي النقاط الموضحة يكون اتجاه محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الى خارج الصفحة (علما بأن المسافات $KL = LM$)

① فقط (K)

② فقط (L)

③ (K , L) معا

④ فقط (M)



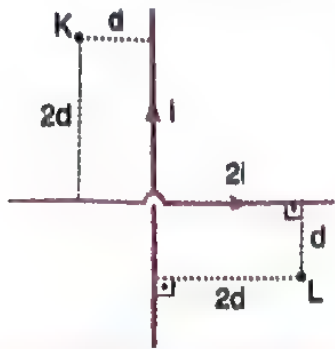
إذا علمت أن الأسلاك من نفس المعدن ومتساوية في مساحة المقطع والطول مقاومة كل سلك (R) ، تكون كثافة الفيض عند نقطة (O) =

① $\frac{2\mu V}{2\pi R d}$

② $\frac{\mu V}{2\pi R d}$

③ صفر

④ $\frac{3\mu V}{2\pi R d}$



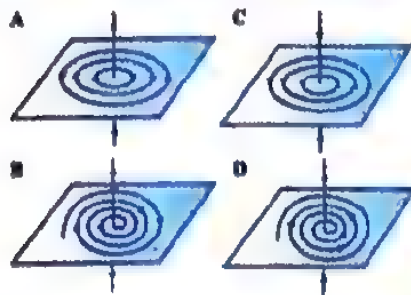
سلكان متعامدان يمر بهما تياران كما بالشكل ، تكون النسبة بين كثافتى الفيض عند النقطتين (K) و (L) $\frac{B_K}{B_L}$

Ⓐ $\frac{4}{5}$

Ⓐ 3

Ⓑ $\frac{3}{4}$

Ⓑ $\frac{5}{4}$



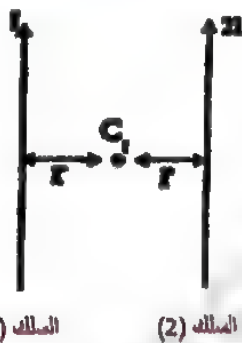
أى الأشكال الآتية يوضح بشكل صحيح خطوط الفيض عند مرور تيار كهربى فى سلك مستقيم

Ⓐ Ⓐ

Ⓐ Ⓐ

Ⓑ Ⓑ

Ⓑ Ⓑ



فى الشكل المقابل ، لى تنعدم كثافة الفيض عند نقطة (C) يجب

Ⓐ تغيير اتجاه تيار السلك (2)

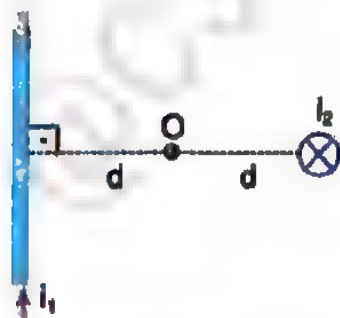
Ⓑ إزاحة السلك (2) جهة اليسار مسافة (r)

Ⓒ إزاحة السلك (1) جهة اليمين مسافة (0.5 r)

Ⓓ إزاحة السلك (2) جهة اليمين مسافة (0.5 r)

السلك (1)

السلك (2)



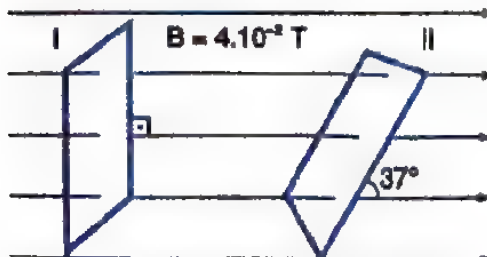
إذا كانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (O) تساوى ضعف كثافة الفيض المغناطيسى الناشئة عن السلك الأول بمفرده ، فإن النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$

Ⓐ $\frac{1}{1}$

Ⓐ 2

Ⓑ $\sqrt{3}$

Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$



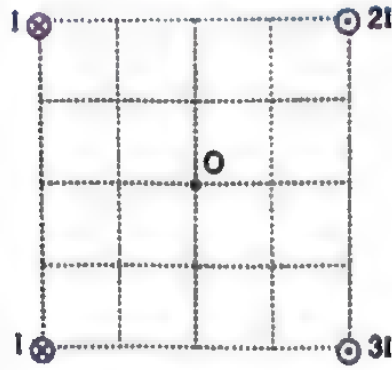
ملف مستطيل موضوع عمودى على مجال مغناطيسى كثافة فيضه $4 \times 10^{-2} T$ كما فى الشكل (١) ، عند دوران الملف ليصبح كما فى الشكل (٢) يصبح التغير فى الفيض المغناطيسى ٢ وبر ، تكون مساحة الملف م^٢ علما بأن $(\sin(37) = 0.6)$

Ⓐ 110

Ⓐ 90

Ⓑ 135

Ⓑ 125



في الشكل المقابل ، اذا كانت كثافة الفيض الناشئة عن مرور التيار الكهربائي (I) عند النقطة (O) هي B ، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عند نقطة

..... = (O)

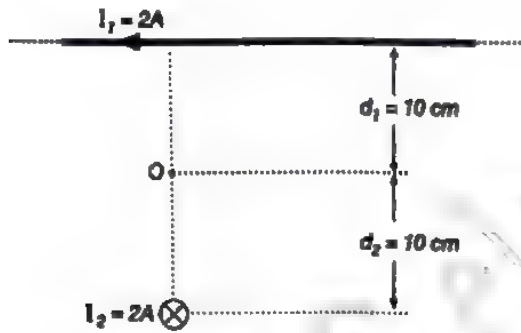
$B\sqrt{2}$ (A)

5B (B)

ZERO (C)

3B (D)

سلكان طويلان متوازيان (X)، (Y) تفصل بينهما مسافة عمودية يمر بكل سلك في نفس الاتجاه تيار كهربائي، شدته في السلك X تساوي (I) وشدته في السلك Y تساوي (3I) فتقع نقطة التعادل علي بعد مقداره 0.125 متر من السلك (Y) ، احسب البعد العمودي بين السلكين



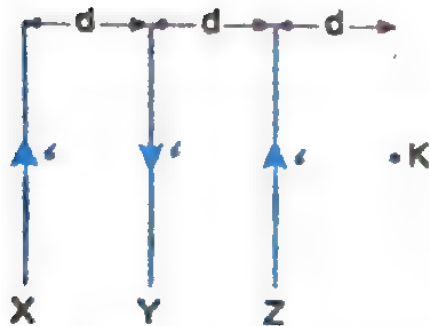
الشكل المقابل يوضح سلكان مستقيمان طويلان الأول يمر به تيار كهربائي 2 أمبير واتجاهه الى يسار الصفحة والثاني يمر به تيار كهربائي 2 أمبير واتجاهه الى داخل الصفحة ، احسب كثافة الفيض عند النقطة (O) والتي تقع في منتصف المسافة بينهما

٢ كثافة الفيض عند نقطة تبعد مسافة عمودية عن سلك مستقيم



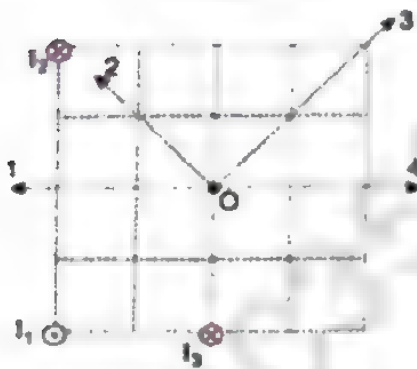
في الشكل المقابل ، إذا كان كثافة الفيض الناشئة عن مرور التيار الكهربائي في السلك X عند النقطة K هي B ، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عند نقطة L =

- 2B (ـ) ZERO (١)
4B (٤) 3B (ح)



3 أسلاك مستقيمة متوازية (X) ، (Y) ، (Z) يمر بها تيارات كهربائية متساوية ، إذا كانت قيمة كثافة الفيض الناشئة عن السلك (X) عند النقطة (K) تساوي (B) ، تكون محصلة كثافة الفيض عند النقطة (K)

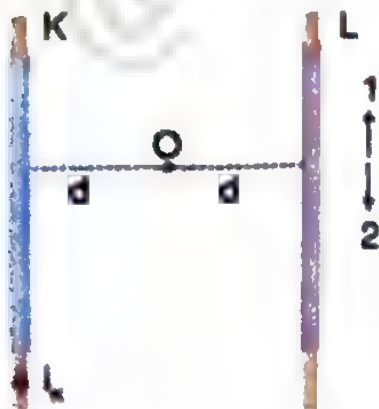
- 2.5B (ـ) B (١)
0 (٤) 3B (ح)



٣ يمر التيارات (I1) و (I2) و (I3) العمودية على الصفحة والمتساوية في المقدار كما هو موضح بالشكل ، فإن اتجاه محصلة كثافة الفيض عند نقطة (O) هو الاتجاه

- 2 (ـ) 1 (١)

٤ قيمة كثافة الفيض عند نقطة (O) = صفر 3 (ح)

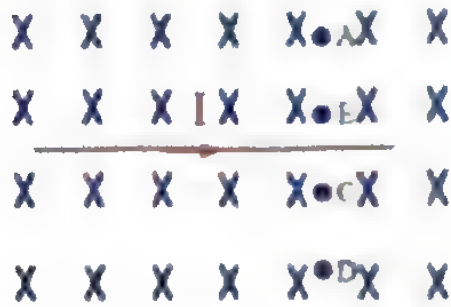


٤ إذا كانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (O) تساوي ضعف كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن السلك (K) عند نقطة (O) وفي عكس الاتجاه ، فإن

- ١- $I_K = I_L$ والتيار في الاتجاه (١)
٢- $I_K > I_L$ والتيار في الاتجاه (٢)
٣- $I_K < I_L$ والتيار في الاتجاه (١)

أي العبارات صحيحة

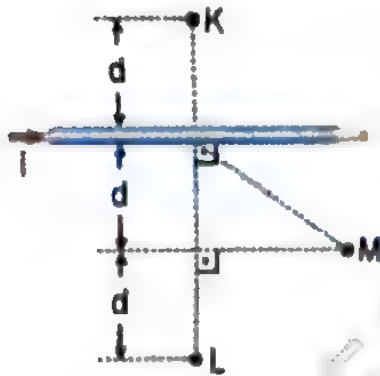
- ١ فقط (١) ١ و ٢ معا (ـ)
٢ فقط (ح) ١ و ٣ معا (٤)



سلك مستقيم يمر به تيار (I) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم وكانت المسافات بين أسقاطه متساوية ($d_{AE} = d_{EC} = d_{CB}$) والسلك في منتصف النقطتين (C) و (E)

أي العبارات صحيحة

- ① محصلة كثافة الفيض عند نقطة (A) تساوي محصلة كثافة الفيض عند (D)
- ② محصلة كثافة الفيض عند نقطة (C) تساوي محصلة كثافة الفيض عند (E)
- ③ محصلة كثافة الفيض عند نقطة (D) أكبر من محصلة كثافة الفيض عند (A)
- ④ محصلة كثافة الفيض عند النقطتين (E) و (C) تساوي صفر

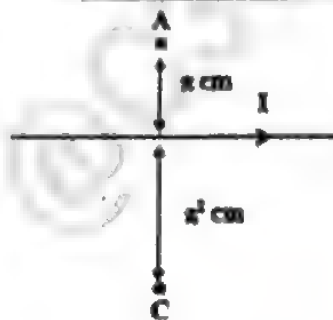


الشكل يوضح سلك طويل يمر به تيار (I) ،

- ١- اتجاه المجال المغناطيسي عند (K) يكون عموديا على الصفحة للخارج
- ٢- كثافة الفيض المغناطيسي عند (L) أكبر من كثافته عند (K)
- ٣- مقدار كثافة الفيض المغناطيسي عند (M) تساوي مقدار كثافة الفيض المغناطيسي عند (K)

أي العبارات صحيحة

- ① فقط 1 و 2 معا
- ② فقط 3 و 1 معا
- ③ فقط 1 فقط
- ④ فقط 3 فقط



الشكل المقابل يمثل سلكاً مستقيماً يمر به تيار كهربائي

شدته (I) النقطتان A , C على جانبي السلك بعدهم

العمودي عن السلك π^2 سم ، لكي تتساوى محصلة كثافة الفيض عند النقطتين (A) و (C) يجب

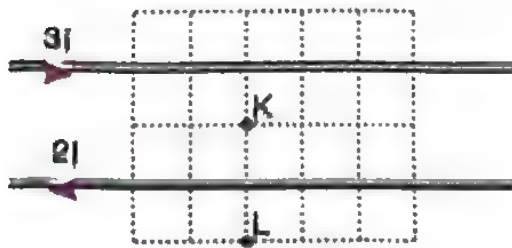
- ① تؤثر بمجال خارجي منتظم اتجاهه داخل على الصفحة وقيمته $\frac{(3\pi-1)\mu I}{2\pi^3}$ عند النقطة (A)
- ② تؤثر بمجال خارجي منتظم اتجاهه داخل على الصفحة وقيمته $\frac{(\pi-1)\mu I}{2\pi^3}$ عند النقطة (C)
- ③ تؤثر بمجال خارجي منتظم اتجاهه خارج الصفحة وقيمته $\frac{(\pi+1)\mu I}{2\pi^3}$ عند النقطة (A)
- ④ تؤثر بمجال خارجي منتظم اتجاهه خارج الصفحة وقيمته $\frac{(\pi+1)\mu I}{2\pi^3}$ عند النقطة (C)



في الشكل المقابل : يمر تياران (I_1) و (I_2) في سلكين وكان اتجاه التيار (I_1) خارج الصفحة إذا انعدمت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة (أ) فإن مقدار I_2 واتجاهه

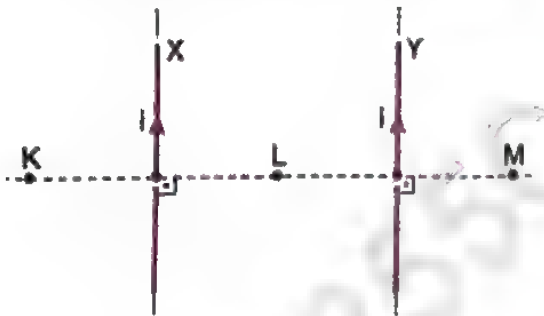


داخل الصفحة	$I_2 > I_1$	Ⓐ
خارج الصفحة	$I_2 < I_1$	Ⓑ
داخل الصفحة	$I_2 = I_1$	Ⓒ
خارج الصفحة	$I_2 = I_1$	Ⓓ



الشكل يوضح سلكان مستقيمان طويلان يمر بهما تياران كما بالشكل ، تكون النسبة بين كثافة الفيض عند نقطة K الي كثافة الفيض عند نقطة L

- Ⓐ 5
Ⓑ $\frac{1}{4}$
Ⓒ $\frac{4}{1}$
Ⓓ $\frac{7}{1}$

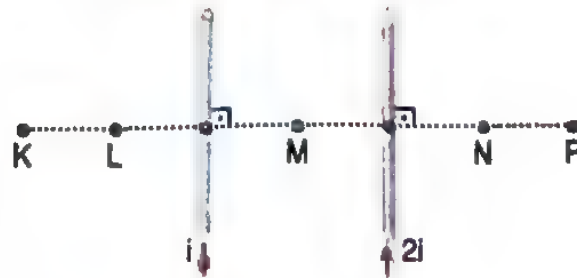


في الشكل المقابل ، أي المجالات المغناطيسية المتكونة عند النقاط (K) و (L) و (M) تزداد شدتها عند زيادة شدة التيار المار في السلك (X) علما بأن المسافات بين النقاط متساوية

- Ⓐ فقط (K)
Ⓑ فقط (L)
Ⓒ فقط (M)
Ⓓ (K , L , M) معا

في الشكل المقابل اذا كانت المسافات بين النقاط الموضحة متساوية

$$KL = LX = XM = MY = YN = NP = d$$



احسب كثافة الفيض عند النقطتين (K) و (P)



① سلكتان مستقيمان طويلان ومتوازيان ، يمر بكل منهما تيار كهربائي كما بالشكل ، ماذا يحدث لكثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (x) عند ازالة السلك (Z) مسافة ناحية اليمين عن السلك (Y) ؟

② ملف مربع الشكل موضوع في مجال مغناطيسي منتظم بحيث كان مقدار الفيض المغناطيسي عند نقطة ما في مركز الملف يساوي (Φ) فإذا ضغط الملف بحيث أصبحت أبعاده نصف ما كانت عليه ، ماذا يحدث لقيمة الفيض المغناطيسي المار خلال الملف

كل كتب وملخصات تالفة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية

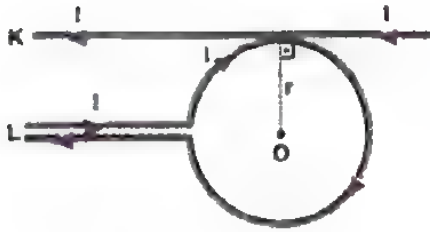
اضغط هنا

او ابحت في تليجرام

@C355C



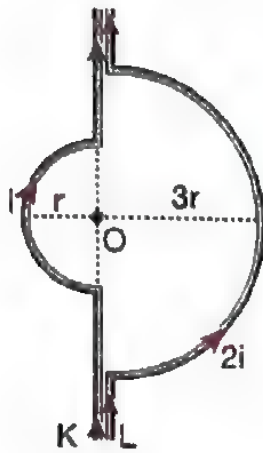
الملف الدائري واللولي



سلك مماس لحلقة دائرية ويمر بهم نفس التيار كما هو موضح بالشكل ، اذا زادت شدة تيار السلك الى (3I)

فإن كثافة الفيض عند مركز الملف ($\pi = 3$)

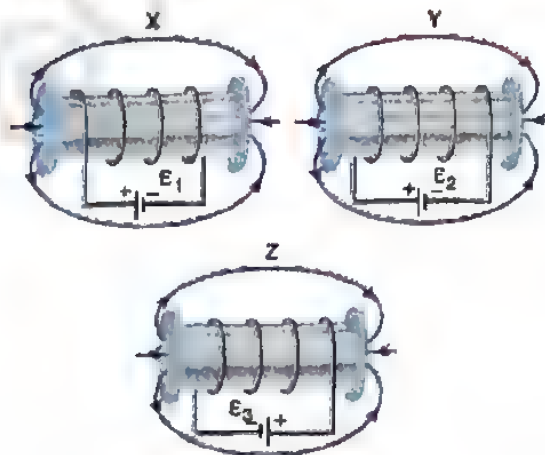
- ① يزداد ② يقل ويصبح صفر
③ يقل ولا يصل للصفر ④ يزداد ثم يقل للصفر



الشكل يوضح أنصاف حلقات يمر بها تيارات كما بالشكل، تكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسي واتجاهها كما يلي

اتجاه الفيض	كثافة الفيض	اتجاهه
داخل الصفحة	$\frac{\mu I}{6r}$	①
خارج الصفحة	$\frac{\mu I}{6r}$	②
داخل الصفحة	$\frac{\mu I}{12r}$	③
خارج الصفحة	$\frac{\mu I}{12r}$	④

أي الأشكال الآتية يكون فيها اتجاه المجال المغناطيسي محدد بشكل صحيح

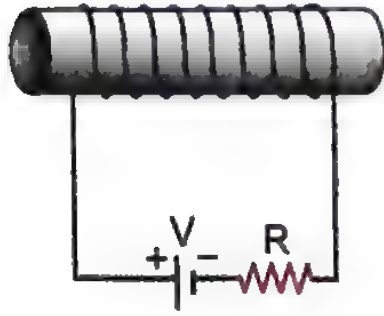


X, Y ①

Y, Z ②

X, Z ③

X, Y, Z ④



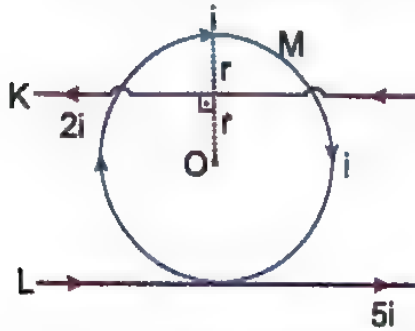
الشكل يوضح ملف لولبي متصل بمصدر مستمر (V) ومقاومة (R) ، لزيادة كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة في منتصف محور الملف

① نقصان جهد البطارية (v)

② توصيل بطارية مماثلة على التوازي مع البطارية المستخدمة

③ تقليل المقاومة (R)

⑤ جميع ما سبق



إذا كانت كثافة الفيض عند مركز الملف تساوي صفر ،

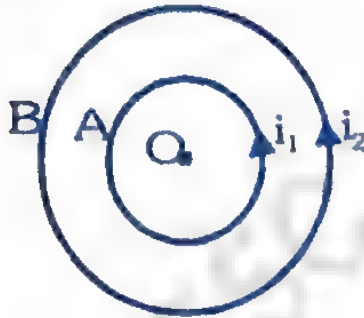
تكون عدد لفات الملف لفات ($\pi = 3$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4



حلقتان يمر بهما تياران (I_1) و (I_2) وكانت النسبة بين

نصفى قطريهما $\frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{2}$ والنسبة بين كثافتى الفيض

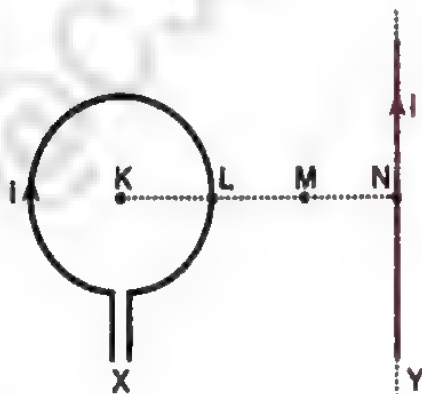
الناشئة عن التيارين $\frac{B_A}{B_B} = \frac{1}{3}$ ، تكون النسبة بين $\frac{i_1}{i_2}$

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{6}$



في الشكل المقابل ، إذا كانت كثافة الفيض الناشئة عن

مرور التيار الكهربائي في السلك (Y) عند النقطة (M)

هى B ، فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة

عند نقطة (K) ($\pi = 3$)

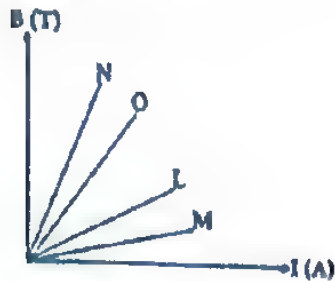
(المسافات بين النقاط الموضحة بالرسم متساوية)

① 1.5 B

② 2.5 B

③ $\frac{10B}{3}$

④ $\frac{8B}{3}$

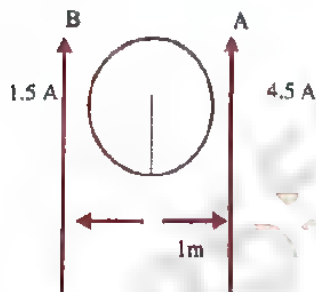


يمثل الشكل البياني العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي عند منتصف محور عدة ملفات لولبية (L, M, N, O) وشدة التيار المار بها ، فإذا علمت أن الملفات لها نفس عدد اللفات ونفس معامل نفاذية الوسط تكون النسبة بين طول الملف (O) الى طول الملف (N)

- ① أكبر من الواحد الصحيح
② تساوى الواحد الصحيح
③ أقل من الواحد الصحيح
④ تساوى 0.5

سلك مستقيم صنع منه ملف دائري عدد لفته (N) وممر به تيار شدته (I) مكونا فيضا مغناطيسيا كثافته (B) عند مركز الملف . فإذا أعيد تشكيل نفس السلك ملفا دائريا آخر بحيث زادت عدد لفته بمقدار 3N مع مرور نفس شدة التيار ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف تصبح

- ① 3B
② 9B
③ 12B
④ 16B



في الشكل المقابل: سلكان مستقيمان ومتوازيان A, B البعد بينهما 1m يمر بهما تياران كهربيان 4.5A, 1.5A على الترتيب وملف دائري نصف قطره 10π cm ومكون من لفه واحدة بحيث يكون مركزه في منتصف المسافة بين السلكين ، تكون شدة التيار في الملف لكي تصبح محصلة كثافة الفيض الناشئة عن السلكين عند المركز تساوى ضعف كثافة فيض الملف الدائري أمبير

- ① 0.6
② 0.3
③ 0.4
④ 0.2



ملف لولبي عدد اللفات 200 لفه لكل متر يمر به تيار شدته $\frac{14}{44}$ أمبير ، وضع سلك مستقيم مواز لمحور الملف و يمر به تيار شدته 1.5 A ، وكان السلك يبعد عن مركز الملف 1.5 cm ، احسب كثافة الفيض عند نقطة على محور الملف اللولبي .

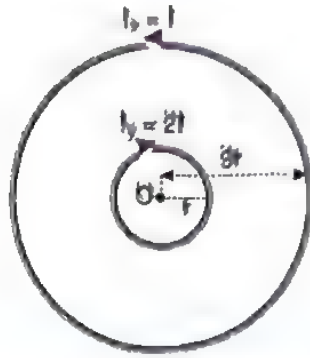
سلك معدني معزول مساحة مقطعه $(4.25 \times 10^{-7} \text{ m}^2)$ تم لفه باحكام علي اسطوانة من الحديد المطاوع قطرها $(\frac{10}{\pi})$ سم لتكوين ملف لولبي لفته ممتاسة تماما لبعضها البعض . وعند توصيل طرفي الملف ببطارية قوتها الدافعة (10 فولت) ومهملة المقاومة الداخلية فكان التيار المار في الدائرة شدته (5A) علما بأن (المقاومة النوعية = $1.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ، ومعامل النفاذية للحديد المطاوع = $0.002 \text{ Wb/A} \cdot \text{m}$)

احسب : (١) عدد لفات الملف اللولبي .

(٢) كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة علي محور الملف اللولبي داخله .

الملف الدائري واللواحي

٤



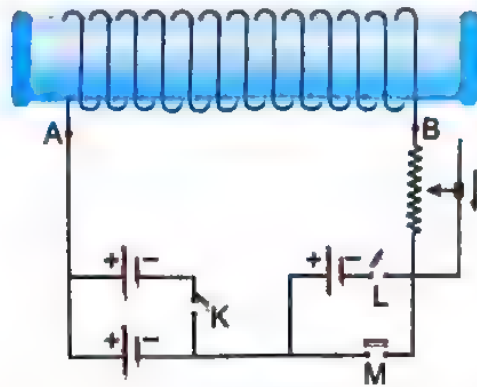
الشكل يوضح حلقتان يمر بهما تياران I_1 ، I_2 ، وكانت كثافة الفيض الناشئ عن مرور التيار في الحلقة الخارجية هي B ، فتكون كثافة الفيض المغناطيسي المحصلة عند المركز =

6B ①

5B ②

4B ③

2B ④



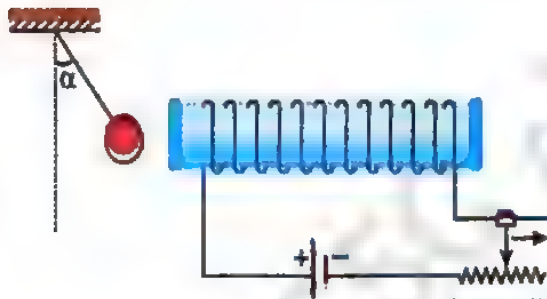
إذا كانت البطاريات متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية ، أي مما يلي يقلل المجال المغناطيسي داخل الملف

① زيادة عدد لفات الملف

② غلق المفتاح (K)

③ فتح المفتاح (M) وغلق المفتاح (L)

④ سحب زالق الريوستات في اتجاه السهم



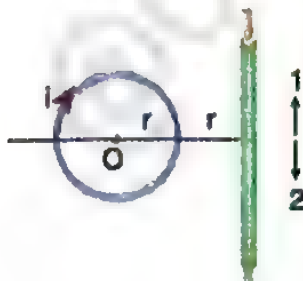
كرة حديدية مربوطة في السقف بحبل بجوار ملف لولبي متصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية ، أي مما يلي يعمل على زيادة الزاوية (α)

① نقص عدد لفات الملف

② تحريك زالق الريوستات في اتجاه السهم

③ استبدال البطارية ببطارية أخرى غير مهملة المقاومة الداخلية

④ ضغط الملف للتقارب لفاته من بعضها وتصبح متماسة



في الشكل الموضح ، ما قيمة واتجاه التيار الذي يمر في السلك حتى تكون محصلة كثافة الفيض عند النقطة (O) ضعف كثافة الفيض الناشئة عن التيار المار في الحلقة عند النقطة

(O) ($\pi = 3$)

① $6I$ والتيار في الإتجاه (2)

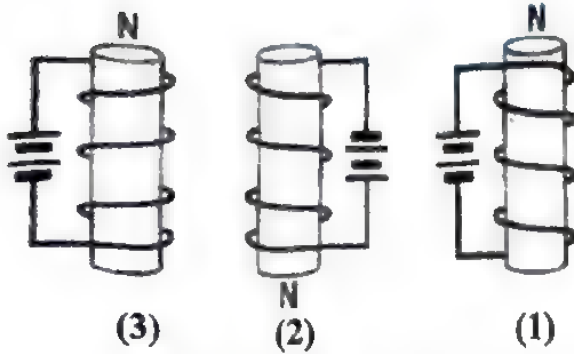
② $6I$ والتيار في الإتجاه (1)

③ $4I$ والتيار في الإتجاه (1)

④ $3I$ والتيار في الإتجاه (1)



أي الأشكال الآتية بها موضع القطب N صحيح.....



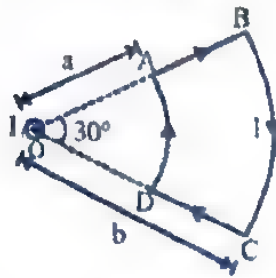
① 1 فقط

② 1 و 2 معا

③ 2 و 3 معا

④ 3 فقط

في الشكل المقابل تكون كثافة الفيض عند المركز



① $\frac{\mu I(b-a)}{24 ab}$

② 0

③ $\frac{\mu I(b+a)}{24 ab}$

④ $\frac{\mu I(b-a)}{4\pi ab}$

حلقة يمر بها تيار (I) وضعت في مجال مغناطيسي كثافة فيضه

(B) فكانت محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند المركز

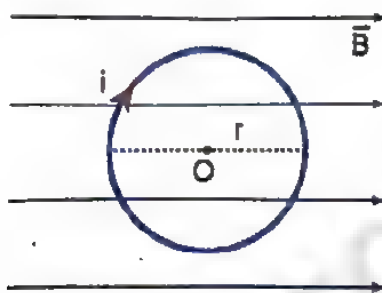
تساوي $B\sqrt{5} T$ ، تكون قيمة (I)

① $\frac{Br}{\mu}$

② $\frac{2Br}{\mu}$

③ $\frac{5Br}{\mu}$

④ $\frac{4Br}{\mu}$



حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (m) و سلك مستقيم ،

موضوعة جميعها في نفس المستوى و يمر بكل منها تيار كهربائي

(I) كما هو موضح بالشكل ، فإذا كانت كثافة الفيض

المغناطيسي الكلي عند المركز (m) و الناشئ عن التيارات

الثلاثة هو (B) ، عند نقل السلك المستقيم ليصبح مماسا

للحلقة الخارجية من جهة اليمين ، تصبح كثافة الفيض الكلية

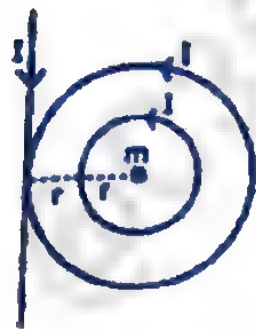
..... ($\pi = 3$)

① B

② 0.25B

③ 0.8B

④ 2B



إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في

كلا من السلك (1) والسلك (2) والملف الدائري عند المركز

متساوية وتساوي (B) ، تكون محصلة كثافة الفيض عند المركز

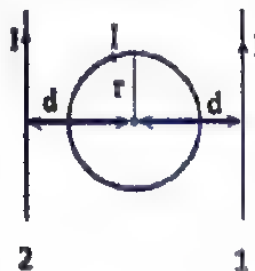
.....

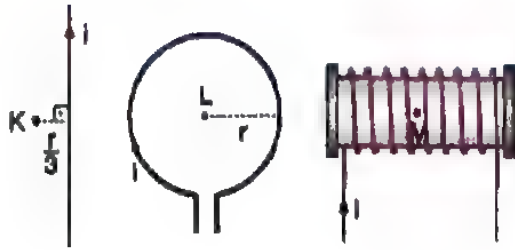
① B

② 2B

③ 3B

④ 4B





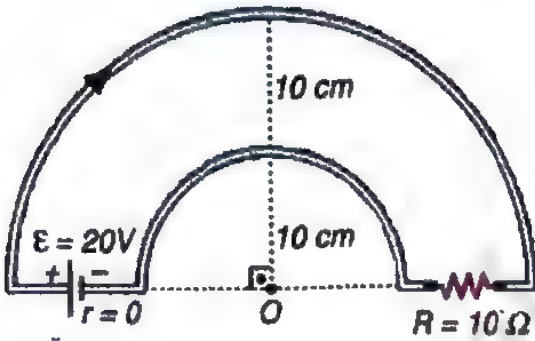
الشكل يوضح سلك مستقيم يمر به تيار (i) والنقطة (L) تقع على بعد عمودي $(\frac{r}{3})$ منه ، ملف دائري مكون من لفة واحدة مركزه النقطة (L) ويمر به تيار (i) ونصف قطره (r) ، ملف لولبي طوله يساوي قطر الملف الدائري وعدد لفاته (N) ويمر به تيار (i) ، تكون العلاقة بين كثافة الفيض عند النقاط (K) و (L) و (M) و (اعتبر $\pi = 3$)

$B_K > B_L > B_M$ ①

$B_M > B_K = B_L$ ②

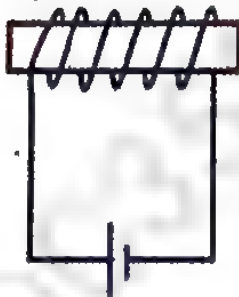
$B_M = B_L > B_K$ ③

$B_K = B_L > B_M$ ④



الشكل يوضح نصفاً حلقتين متصلتين بمصدر قوته الدافعة الكهربائية 20 فولت ومهملة المقاومة الداخلية ومقاومة 10 أوم ، مع اهمال المقاومة الأومية لنصفى الحلقتين ،

احسب كثافة الفيض عند مركزهما المشترك



ملف لولبي عدد لفاته (N) وطوله (L) وصل بمصدر مقاومته الداخلية مهملة فكانت كثافة الفيض عند منتصف محوره هي (B) ،

١- اذا تم قص نصف لفاته ووصل الباقي بنفس المصدر فكم تكون كثافة الفيض عند منتصف محوره ؟

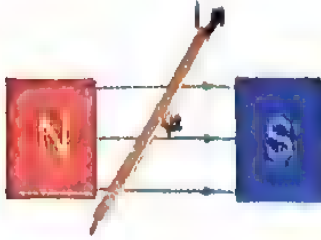
٢- اذا تم ضغط لفاته بانتظام حتى أصبح ملف دائري قطره ثلث طول الملف اللولبي ومر به نفس التيار كم تكون كثافة الفيض عند مركزه ؟

٣- اذا تم لف الملف لفا مزدوجا ، كم تكون كثافة الفيض عند نقطة على منتصف محوره ؟



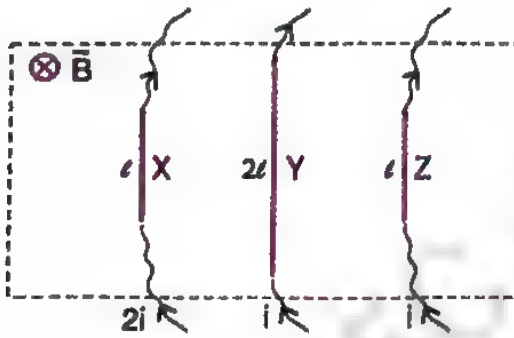
القوة وعزم الازدواج

عند وضع سلك يحمل تيار كهربى في مجال مغناطيسى كما بالشكل يتأثر السلك بقوة مغناطيسية (F) وبناء عليه



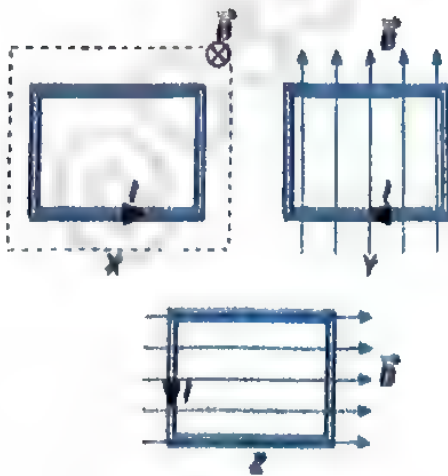
- ١- تزداد القوة بزيادة شدة التيار
 - ٢- تزداد القوة اذا تم وضع السلك عموديا على المجال
 - ٣- اذا انعكست الأقطاب المغناطيسية يكون اتجاه القوة الى داخل الصفحة
- أى من العبارات السابقة صحيحة

- ① فقط ١ ② فقط ٢ و ١
③ فقط ٣ ④ ١ و ٢ و ٣ معا



الشكل يوضح 3 أسلاك مستقيمة متوازية يمر بها تيارات كما بالشكل وموضوعة في مجال مغناطيسى اتجاهه لداخل الصفحة ، تكون العلاقة بين القوى التى يؤثر بها المجال المغناطيسى الخارجى كما يلى

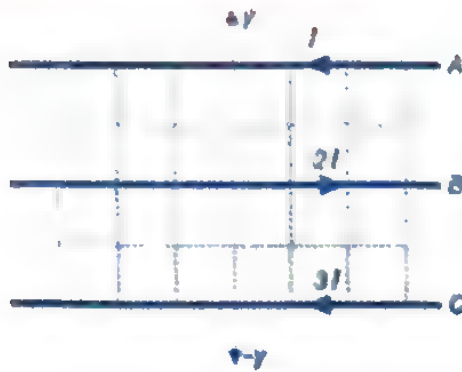
- ① $F_X = F_Y = F_Z$
② $F_X = F_Y > F_Z$
③ $F_X > F_Y = F_Z$
④ $F_X > F_Y > F_Z$



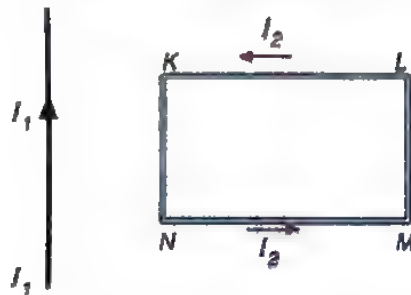
الشكل يوضح 3 اطارات مستطيلة يمر بها نفس التيار وموضوعة في مجال مغناطيسى ، أى الإطارات لا يدور

- ① فقط X ② فقط Y
③ فقط Z ④ x, y

3 أسلاك طويلة متوازية يمر بها تيارات كما بالشكل ، أي مما يلي صحيح بالنسبة لإتجاه القوة المؤثرة على الأسلاك

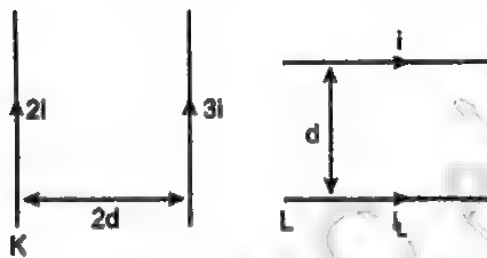


	C	B	A	
Ⓐ	+Y	+Y	+Y	Ⓐ
Ⓑ	-Y	-Y	+Y	Ⓑ
Ⓒ	-Y	+Y	+Y	Ⓒ
Ⓓ	+Y	+Y	-Y	Ⓓ



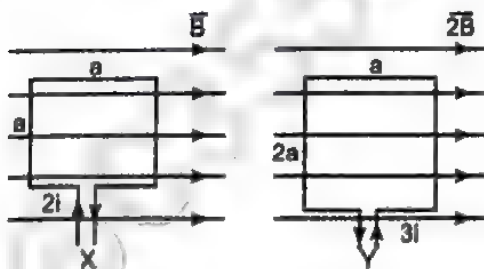
إطار مستطيل يمر به تيار كما بالشكل موضوع بجوار سلك مستقيم يمر به تيار لأعلى ، ما اتجاه القوة التي يؤثر بها السلك على الإطار المستطيل

- Ⓐ يمين الصفحة
Ⓑ يسار الصفحة
Ⓒ داخل الصفحة
Ⓓ لا توجد قوة مؤثرة



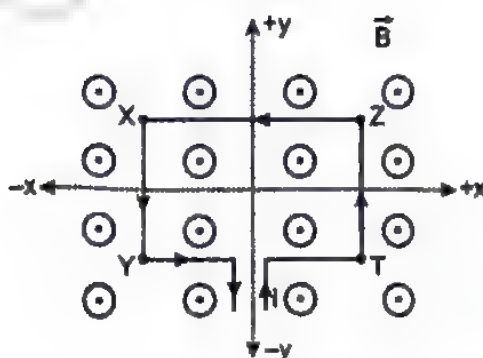
إذا كانت القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلكين (L) و (K) متساوية ، تكون قيمة (I_1)

- Ⓐ I
Ⓑ 2I
Ⓒ 3I
Ⓓ 4I



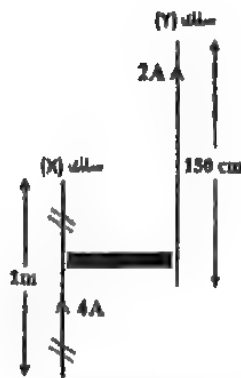
إطاران مستطيلان موضوعان في مجالات مغناطيسية ويمر بها تيارات كهربية كما هو موضح بالشكل ، تكون النسبة بين $\frac{I_X}{I_Y}$

- Ⓐ $\frac{1}{3}$
Ⓑ $\frac{1}{4}$
Ⓒ $\frac{1}{5}$
Ⓓ $\frac{1}{6}$



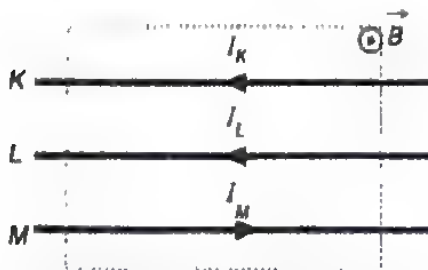
إطار مستطيل موضوع في مجال مغناطيسي اتجاهه الى خارج الصفحة ويمر به تيار كهربي كما بالشكل ، أي العبارات الآتية غير صحيح

- Ⓐ الضلع (XY) يتأثر بقوة اتجاهها (-X)
Ⓑ عزم ثنائي القطب المغناطيسي لا يساوي صفر بالرغم من أن الملف عمودي على المجال
Ⓒ يدور الملف حول محور الصادات
Ⓓ الضلع (ZT) يتأثر بقوة اتجاهها (+X)



١ إذا كانت القوة المتبادلة بين السلكين تساوي $(4 \times 10^{-6} \text{ N})$ ، تكون المسافة بين السلكين

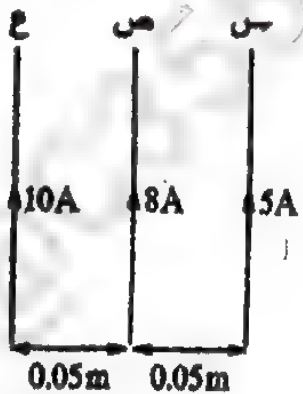
- سم
- 20 ①
40 ②
10 ③
15 ④



٢ 3 أسلاك طويلة متوازية يمر بها تيارات كما بالشكل موضوعة في مجال مغناطيسي ثابت الشدة ، أي من الأسلاك قد لا يتأثر بقوة مغناطيسية

- ① فقط K
② فقط L
③ فقط K , L
④ فقط K , L , M
⑤ K , L , M

٣ ملف يمر به تيار كهربائي (I) وموضوع داخل مجال مغناطيسي كثافة الفيض (B) ، مستوى الملف يصنع زاوية قدرها (30°) مع اتجاه الفيض المغناطيسي ، إذا علمت أن مقدار عزم ثنائي القطب يساوي $\sqrt{3}$ مقدار عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر على الملف ، احسب مقدار كثافة الفيض المغناطيسي (B)



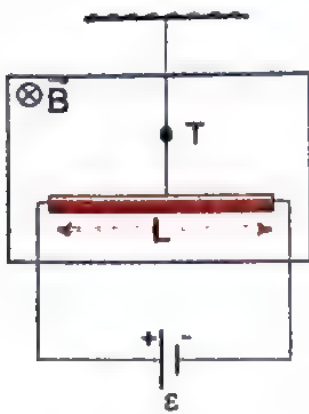
٤ في الشكل المقابل:

احسب القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك (ص)
علما بأن معامل نفاذية الهواء $4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/A.m}$

زوروا صفحتنا الرسمية على فيس بوك

facebook.com/ElrakyElectroniceducation

مسابقات - فيديوهات - إجابات

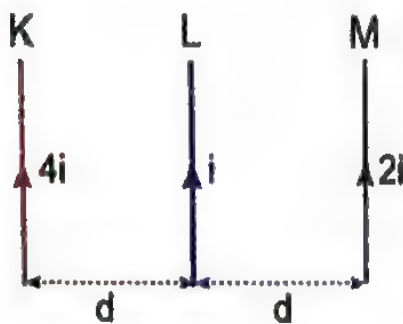


عند توصيل طرفي السلك ببطارية مهملة المقاومة

الداخلية وتعليقه من السقف بواسطة حبل تتولد قوة

شد في الحبل (T)، لتقليل قوة الشد في الحبل يلزم

- ① نقصان جهد البطارية ② زيادة شدة المجال المغناطيسي
③ زيادة مقاومة السلك ④ عكس اتجاه المجال المغناطيسي



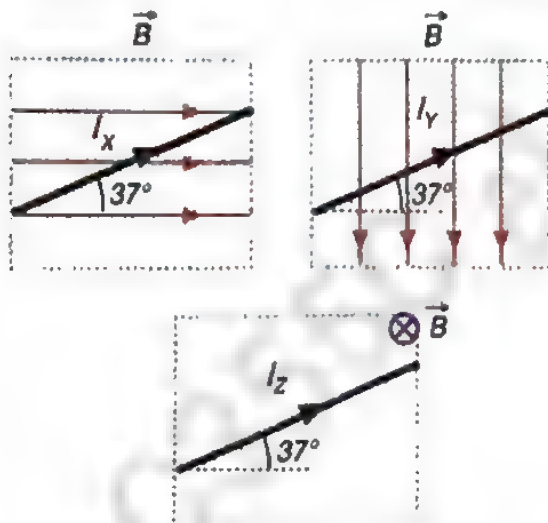
3 أسلاك مستقيمة متوازية متساوية الطول يمر بها

تيارات كما بالشكل، وكانت القوة التي يؤثر بها السلك

(M) على السلك (L) هي (F)، تكون قيمة القوة

المحصلة المؤثرة على السلك (M)

- ① F ② 2F
③ 0 ④ 3F



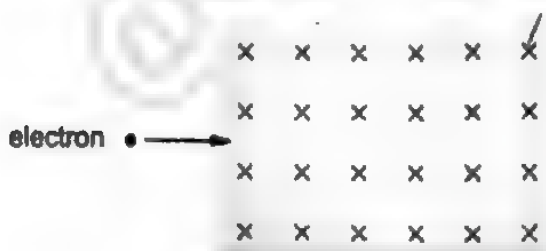
3 أسلاك متساوية الطول موضوعة في مجال مغناطيسي

ثابت الشدة، اذا علمت أن القوة المغناطيسية المؤثرة

على الأسلاك متساوية، ما العلاقة بين التيارات المارة في

الأسلاك

- ① $I_x = I_y = I_z$
② $I_x = I_y > I_z$
③ $I_x > I_y = I_z$
④ $I_x > I_y > I_z$

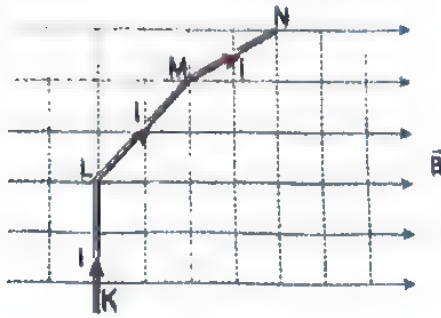


الشكل يوضح شعاع الكتروني يتحرك نحو منطقة بها

تأثير لمجال مغناطيسي داخل الصفحة، فإن اتجاه القوة

التي تؤثر على الإلكترون

- ① أعلى الصفحة ② أسفل الصفحة
③ خارج الصفحة ④ داخل الصفحة



الشكل يمثل سلك يمر به تيار كهربى موضوع في مجال مغناطيسى اتجاهه يمين الصفحة ، ما العلاقة بين القوى المغناطيسية المؤثرة على الأجزاء KL , LM , MN (علما بأن المربعات متطابقة)

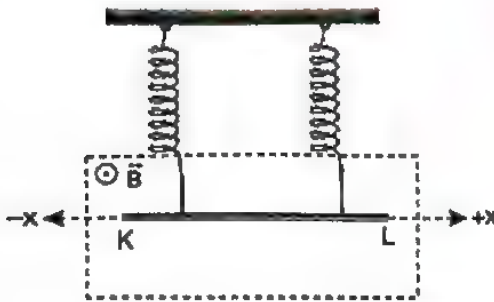
① $F_{KL} = F_{LM} = F_{MN}$

② $F_{KL} = F_{LM} > F_{MN}$

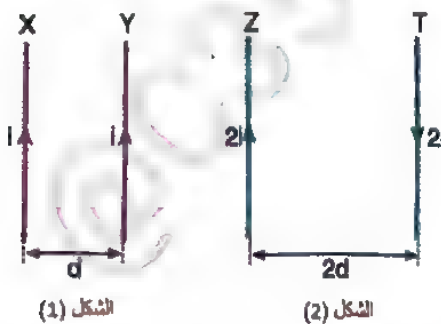
③ $F_{KL} > F_{LM} = F_{MN}$

④ $F_{KL} > F_{LM} > F_{MN}$

سلك KL كتلته 10 جرام وطوله 60 سم متصل بملفين زنبركيين مهملى الكتلة كما بالشكل وموضوع في مجال مغناطيسى كثافته 0.4 تسلا واتجاهه الى خارج الصفحة ، كم تكون شدة التيار واتجاهه حتي يكون مقدار الشد في الزنبركيين يساوى صفرا (علما بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ m/s}^2$)



الاتجاه	شدة التيار	
-X	$\frac{7}{12}$	①
-X	$\frac{5}{12}$	②
+X	$\frac{7}{12}$	③
+X	$\frac{5}{12}$	④



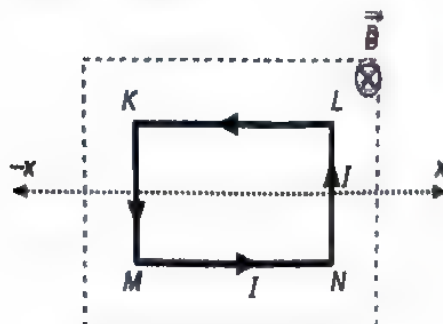
النسبة بين القوة المتبادلة بين السلكين (X) و (Y) الى القوة المتبادلة بين السلكين (Z) و (T) علما بأن الأسلاك لها نفس الطول

② $\frac{2}{1}$

④ $\frac{4}{1}$

① $\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{4}$



اطار مستطيل موضوع في مجال مغناطيسى اتجاهه لداخل الصفحة كما بالشكل ويمر به تيار كهربى ، ما اتجاه القوة المغناطيسية المحصلة المؤثرة على الإطار

② اتجاه (+X)

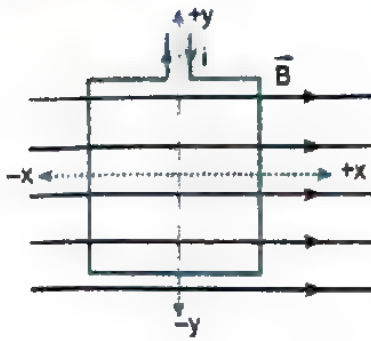
④ القوة المحصلة = صفر

① داخل الصفحة

③ اتجاه (-X)



اختبارات قصيرة



٩ اطار مستطيل موضوع في مجال مغناطيسي كما بالشكل ويمر به تيار كهربائي .

١- يدور الإطار حول المحور (X)

٢- يدور الإطار حول المحور (Y)

٣- اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي عمودي على الصفحة للداخل

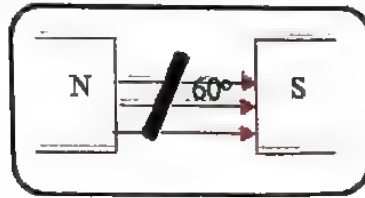
أي العبارات السابقة صحيحة

Ⓐ فقط ١ و ٢ فقط

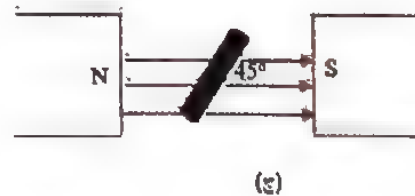
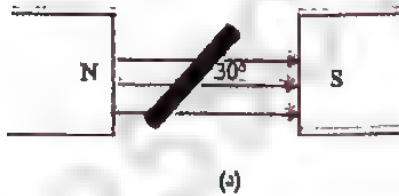
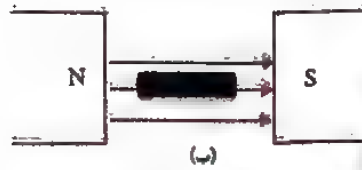
Ⓑ فقط ١ فقط

Ⓒ ١ و ٢ و ٣ معا

Ⓓ فقط ٢ و ٣ فقط



١٠ يبين الشكل المقابل منظرًا لملف مستطيل يمر به تيار وموضوع في مجال مغناطيسي و يتأثر بعزم ازدواج τ ، أي الأوضاع الآتية تجعله يتأثر بعزم 2τ ؟

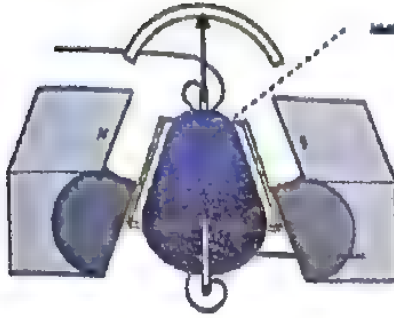


١١ ملف لولبي عدد لفاته 100 لفة وطوله 12 cm يمر به تيار شدته 5 A ، إذا وضع سلك مستقيم ويمر به تيار شدته 22 A منطبقًا على محور الملف ، احسب القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك

١٢ ملف دائري عدد لفاته N ونصف قطره 20 cm إذا مر به تيار كهربائي I كان عزم ثنائي القطب المغناطيسي 2 أمبير.م^٢ ، احسب كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف



7. أجهزة القياس الكهربائية



1. يوضح الشكل جلفانومتر ذو ملف متحرك، أي من الآتي سبب وجود القطعة المشار إليها في الرسم

- تنتج القطعة تيار كهربى
- تعيد المؤشر للصفر عند قطع التيار
- تسمح القطعة بقياس زاوية الحراف مؤشر الجلفانومتر
- تزيد كثافة الفيض المغناطيسى للمجال الناتج

2. وصل جلفانومتر ومقاومة على التوازي لتكوين أمتير كيف تؤثر المقاومة المضافة على مقاومة الأمتير مقارنة بمقاومة الجلفانومتر

- الأمتير والجلفانومتر لهما نفس المقاومة
- مقاومة الأمتير أكبر من مقاومة الجلفانومتر
- مقاومة الجلفانومتر أكبر من مقاومة الأمتير
- لا توجد اجابة صحيحة لعدم توفر معلومات

3. جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 50 أوم وأقصى تيار يتحمله 0.1 أمبير يراد تحويله الى فولتمتر ليقاس فرق جهد أقصاه 50 فولت باستخدام سلك مساحة مقطعه $2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ ومقاومته النوعية $6 \times 10^{-2} \Omega \cdot \text{cm}$ ، فيكون طول السلك اللازم استخدامه كمضاعف جهد = متر

- 1.5 ① 3 ② 4.5 ③ 6 ④

4. جلفانومتر مقاومه ملفه $\frac{R}{2}$ فتكون قيمة مجزئ التيار الذي يجعل الحساسيه له تقل إلى الربع تساوي

- $\frac{R}{2}$ ① $\frac{R}{3}$ ② $\frac{R}{6}$ ③ $\frac{R}{4}$ ④

5. جلفانومتر مقاومة ملفه 50 أوم يحتوى على 25 قسما ، عند مرور تيار شدته $4 \times 10^{-4} \text{ A}$ ينحرف المؤشر بمقدار قسم واحد ، تكون المقاومة اللازم توصيلها مع الجلفانومتر لتحويله الى فولتمتر يقيس فرق جهد قدره 2.5 فولت أوم

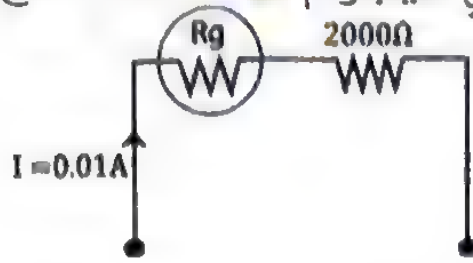
- 250 ① 200 ② 6200 ③ 6250 ④

6. الشكل المقابل يمثل تدريج أومتير أقصى تيار له

$I_g = 500 \mu\text{A}$ ، من البيانات الموضحة على الرسم تكون قيمة القوة الدافعة الكهربائية لبطارية الأومتير فولت



- 1 ① 1.5 ②
2 ③ 3 ④

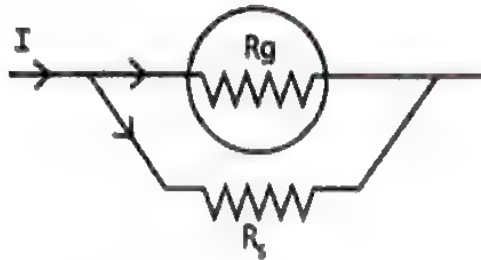


وصل جلفانومتر مقاومته 1000Ω على التوالي بمقاومة 2000Ω لتحويله إلى فولتميتر كما بالشكل
 يكون أقصى فرق جهد يمكن قياسه فولت

- 10 (أ) 30 (ب)
 20 (ج) 25 (د)

في السؤال السابق إذا أردنا استخدام الفولتميتر لقياس شدة التيار وذلك بتوصيله بمجزئ للتيار قيمته 10 أوم . يكون أقصى شدة تيار يمكن قياسه أمبير

- 1.03 (أ) 6.02 (ب)
 3.01 (ج) 1.01 (د)



عند توصيل مقاومة (R_x) على التوازي مع الجلفانومتر قلت الحساسية للربع ، إذا تم توصيل مقاومة أخرى تساوي (R_x) على التوازي مع المقاومة الأولى فإن الحساسية تقل الى

- $\frac{1}{6}$ (أ) $\frac{1}{5}$ (ب)
 $\frac{1}{8}$ (ج) $\frac{1}{7}$ (د)

مقاومة جهاز ميكرو أميتر 500 Ω وأقصى تيار يقيسه 600 ميكرو أمبير . تتصل معه على التوالي مقاومة ثابتة 3000 Ω وكذلك مقاومته متغيرة أقصاها 6565 Ω وعمود جاف قوته الدافعة الكهربائية 3 فولت ومهملة المقاومة الداخلية لاستخدامه كأميتر لقياس مقاومة مجهولة فتكون (1) قيمة المقاومة التي تستمد من الريوستات ليصل مؤشر الميكرو أميتر الى نهايه التدرجأوم

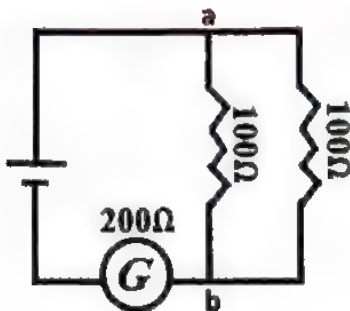
- 1500 (أ) 1200 (ب) 3000 (ج) 5000 (د)

(2) قيمة المقاومة التي توصل مع نهايتي الاوميتر لتجعل المؤشر ينحرف الى نصف التدرج .

- 1500 (أ) 1200 (ب) 3000 (ج) 5000 (د)

وميتر مقاومته (R) يمر به تيار شدته (I) وعند توصيل مقاومة خارجية مقدارها (6000Ω) بين طرفيه قلت شدة التيار المار في الأوميتر إلى الثلث احسب مقاومة الأوميتر .

عند توصيل جلفانومتر (G) مقاومة ملفه 200Ω في دائرة كهربية تحتوى على مقاومتين كل منها 100Ω وبطارية مهملة المقاومة الداخلية كما هو موضح بالشكل ، انحرف مؤشره إلى نهاية تدرجه فإذا علمت أن فرق الجهد بين النقطتين a, b مقداره 1V ، احسب:



1. أقصى قراءة لتدرج الجلفانومتر.

2. القوة الدافعة الكهربية للبطارية.

3. إذا أردنا زيادة مدى قياس الجلفانومتر إلى 1.8 ،

فما قيمة مقاومة مجزئ التيار اللازم توصيلها معه؟

٨. أجهزة القياس الكهربي

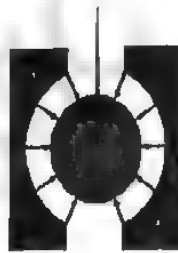
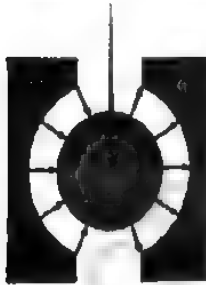
يتم تحويل جلفانومتر مقاومته (G) إلى فولتميتر مداه من ($0 : 1$) فولت عن طريق توصيل مقاومة (R) مع ملفه على التوالي ، تكون المقاومة الإضافية اللازم توصيلها مع المقاومة (R) على التوالي لزيادة مدى الفولتميتر إلى 2 فولت

- ☐ ① G ☐ ② R
☐ ③ $G-R$ ☐ ④ $G+R$

جلفانومتر ذو ملف متحرك أقصى تيار يتحمله $10^{-4} A$ عند توصيله بمقاومة $2 M\Omega$ لتحويله إلى فولتميتر أقصى مدى له 200.01 فولت ، ما مقدار مقاومة مجزئ التيار اللازمة لتحويل الجلفانومتر إلى أميتر أقصى مدى له 10 mA ..

- ☐ ① 1.01 ☐ ② 10
☐ ③ 20 ☐ ④ 0.05

يوضح الشكل مقطعا عرضيا لجلفانومتر ذو ملف متحرك أي من الأشكال الأتية يمثل تمثيلا صحيحا خطوط المجال المغناطيسي حول قلب الجلفانومتر



- ☐ ① ☐ ② ☐ ③ ☐ ④

جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 8 أوم وأقصى تيار يتحمله 2 ملي أمبير وصل ملفه بمقاومة على التوازي مقدارها 2 أوم ليكونا معا جهازا واحدا . ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها 1998.4 أوم ليستخدم كفولتميتر . فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر

- ☐ ① 4 فولت ☐ ② 3 فولت
☐ ③ 5 فولت ☐ ④ 20 فولت

جلفانومتر مقاومة ملفه (R) فإن مقاومة مجزئ التيار التي تسمح بمرور ثلث التيار الكلي في الجلفانومتر

- ☐ ① $\frac{R}{3}$ ☐ ② $\frac{R}{2}$ ☐ ③ $\frac{3R}{2}$ ☐ ④ $3R$



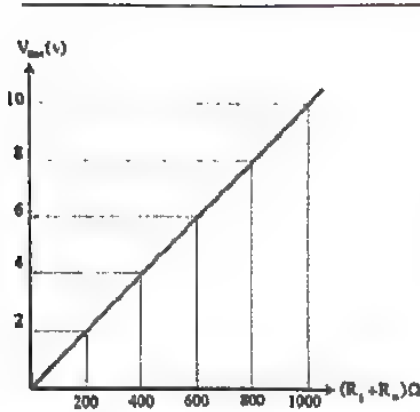
٦ جلفانومتر مقاومته ملفه (R_g) أقصى قراءة له (I_g) فإن قيمة مجزئ التيار اللازم توصيله لإنقاص الحساسية إلى $\frac{2}{7}$ هي

Ⓐ $\frac{R_g}{3}$

Ⓐ $\frac{2R_g}{5}$

Ⓑ $\frac{R_g}{7}$

Ⓑ $\frac{R_g}{5}$



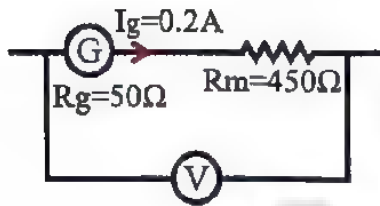
٧ جلفانومتر أقصى فرق جهد بين طرفي ملفه يساوي 1V تم توصيله بمضاعف جهد لتحويله إلى فولتميتر عدة مرات مختلفة العلاقة البيانية التي أمامك بين القيمة العظمى لفرق الجهد والمقاومة الكلية للفولتميتر ، إذا أردنا تحويل الجلفانومتر إلى أميتر يقيس تيار 1.01 أمبير تكون قيمة مجزئ التيار اللازمة لذلك أوم

Ⓐ 0.5

Ⓐ 1

Ⓑ 2

Ⓑ 2.5



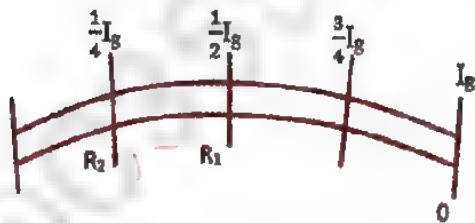
٨ طبقا للبيانات الموضحة بالرسم يكون أقصى فرق جهد كهربى يمكن قياسه بالفولتميتر هو (V) ، عند توصيل مقاومة أخرى على التوازي مع المقاومة المضاعفة للجهد وتساوى أيضا 450 أوم فإن أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر يقل بمقدار فولت

Ⓐ 100

Ⓐ 55

Ⓑ 10

Ⓑ 45



٩ يبين الشكل تدرج جهاز الأوميتر فإن

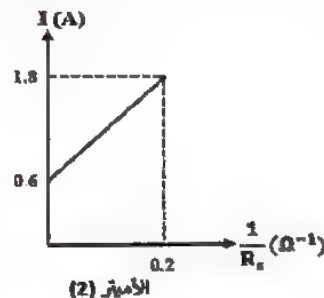
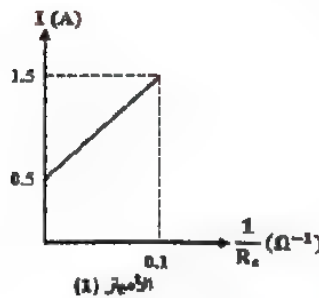
Ⓐ $R_2 = 2R_1$

Ⓐ $R_2 = 0.5R_1$

Ⓑ $R_2 = 4R_1$

Ⓑ $R_2 = 3R_1$

١٠ يعبر الشكلان عن العلاقة بين شدة التيار المراد قياسه في جهازى أميتر مختلفين ومقلوب مقاومة مجزئ التيار في كل منهما، تكون النسبة بين $\frac{V_{R1}}{V_{R2}} = \dots\dots\dots$



Ⓐ $\frac{1}{1}$

Ⓑ $\frac{6}{5}$

Ⓐ $\frac{5}{3}$

Ⓐ $\frac{3}{5}$

١٨٩ جلفانومتر و ملف متحرك ينحرف مؤشره الي ربع تدريجه عند مرور تيار شدته 250 ميكروأمبير ، اذا علمت أن دلالة القسم الواحد 0.05 مللي أمبير احسب عدد الأقسام

١٩٠ جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومة ملفه 45Ω عند توصيله بمجزء للتيار يمر في ملف الجلفانومتر تيار شدته (0.1 من التيار الكلي) احسب مقدار مقاومة المجزئ.

كل كتب وملخصات تالفة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية

اضغط هنا

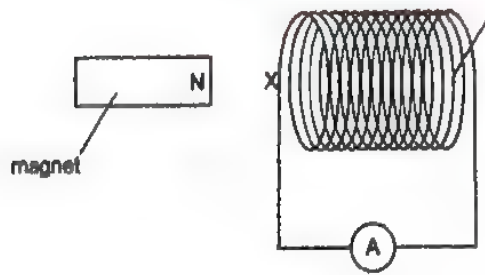
او ابحث في تليجرام

@C355C

اختبارات قصيرة على الفصل الثالث

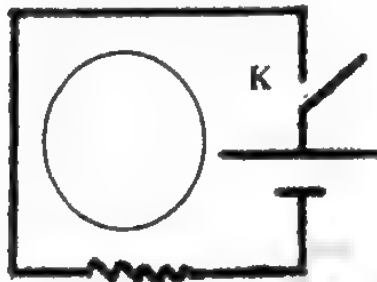
الأسئلة

١ أثناء اجراء تجربة فاراداي عمليا ، تم تقريب قضيب مغناطيسي من الطرف X ثم سحبه مره أخرى، فيكون نوع القطب المغناطيسي عند الطرف X أثناء التقريب والإبعاد كما يلي



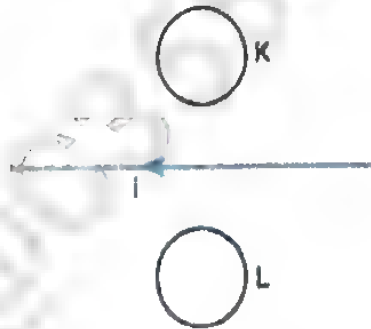
نوع القطب عند الطرف X أثناء التقريب	نوع القطب عند الطرف X أثناء الإبعاد	الاجابة
شمال	شمال	أ
شمال	جنوب	ب
جنوب	شمال	ج
جنوب	جنوب	د

٢ لحظة غلق المفتاح يتولد في الحلقة نيار مستحث يكون اتجاه المجال الناشئ عنه



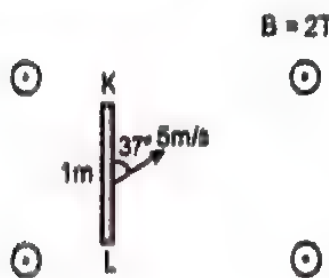
- عمودي علي الصفحة للداخل
- عمودي علي الصفحة للخارج
- جهة يمين الصفحة
- جهة يسار الصفحة

٣ الشكل يوضح حلقتي K , L بجوار سلك مستقيم يمر به تيار كهربى ، أي من الإختيارات الآتية يولد تيار مستحث في الحلقتي في نفس الإتجاه

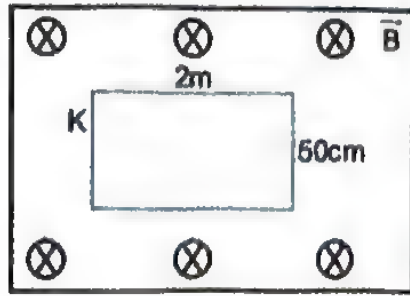


- تحريك السلك ناحية اليمين
- تحريك الحلقة K لأعلي والسلك لأسفل
- تحريك الحلقتي لأسفل
- كلا من (ب) و(ج) صحيح

٤ سلك (KL) طوله 1 متر ويتحرك في مجال مغناطيسى اتجاهه الى خارج الصفحة وقيمه 2 تسلا بسرعة 5متر / ث ، تكون قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة فولت ($\sin(37) = 0.6$)



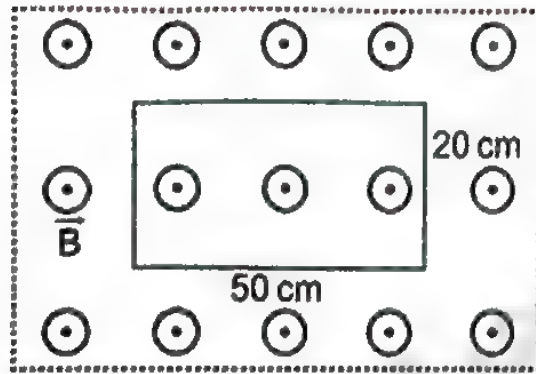
- 2
- 4
- 6
- 8



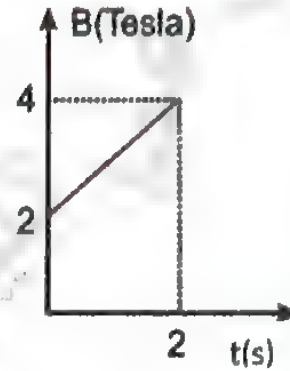
في الشكل المقابل ، اذا زادت كثافة الفيض المغناطيسي من صفر الى 2 تسلا خلال 4 ثانية خلال الإطار المستطيل ، تكون قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة فولت

- 100 (ب) 500 (د)
0.5 (س) 5 (ج)

الشكل (1) يوضح إطار مستطيل من مادة موصلة مقاومته 2 أوم موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي ، الشكل (2) يوضح تغير كثافة الفيض عبر الإطار بمرور الزمن



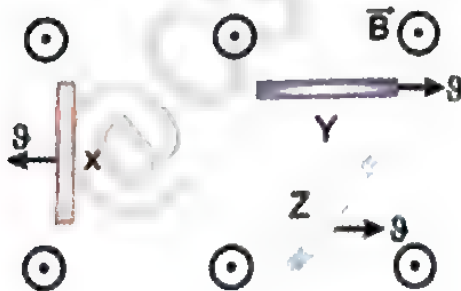
الشكل (1)



الشكل (2)

يكون شدة التيار المستحث المتولد الإطار في الفترة الزمنية الموضحة أمبير

- 0.05 (ب) 0.1 (د)
0.4 (س) 0.3 (ج)

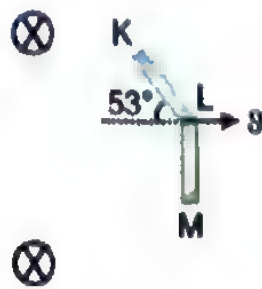


يتم سحب القضبان الموصلة X , Y , Z في مجال مغناطيسي (B) بسرعة (V) ، أي منهم يتولد به تيار مستحث

- 1 (X) فقط
2 (Y) فقط
3 (X , Z) فقط
4 (X , Y , Z) معا

ملف لولبي عدد لفاته 500 لفة مساحة مقطعه 0.1 m^2 وُضع عمودياً علي مجال مغناطيسي كثافته 0.2 T ، إذا قلب الملف في زمن 0.1 sec فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر بالجلفانومتر المتصل به كولوم علما بأن مقاومة الجلفانومتر 50 أوم

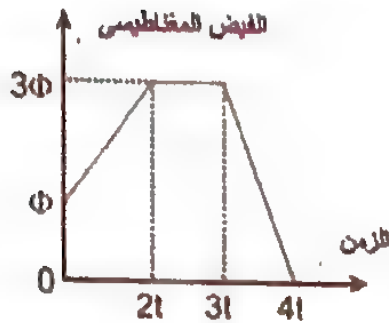
- 0.2 (س) 0.4 (ج) 2 (ب) 4 (د)



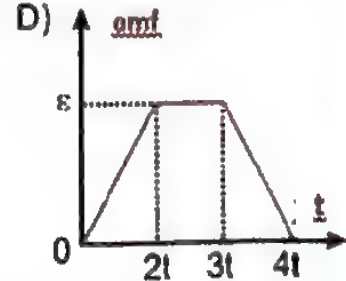
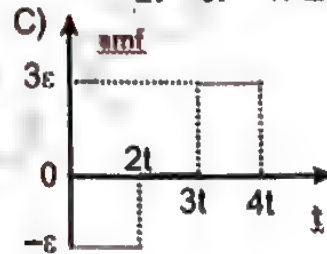
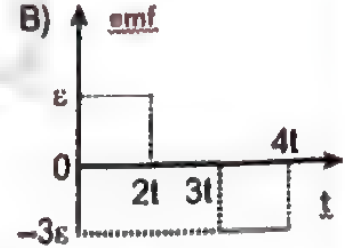
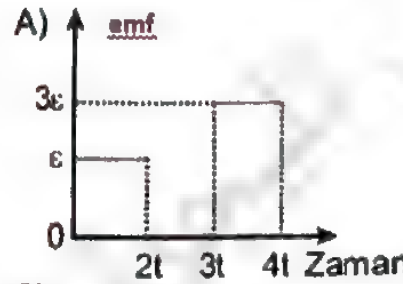
يتم سحب السلكان (KL) و (LM) المتساوية الطول في المجال المغناطيسي الموضح بالشكل بسرعة (v)، إذا كانت القوة الدافعة المستحثة بين طرفي السلك (KL) تساوي 4 فولت، تكون القوة الدافعة المستحثة بين الطرفين (KM) فولت ($\sin(53) = 0.8$)

5 ④
9 ⑤

3 ①
8 ②

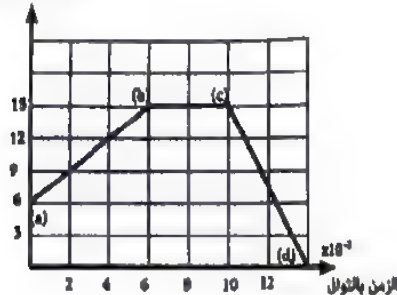


الشكل البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق اطار مرور الزمن، ما الرسم البياني الذي يعبر عن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة والزمن



ملف مكون من 100 لفة ومساحة مقطعه 200 cm^2 موضوع بحيث يصنع زاوية 60° مع اتجاه فيض مغناطيسي منتظم كثافته $\sqrt{3}$ تسلا، احسب: ق. د. ك المستحثة عند قطع التيار في الملف خلال 0.1 ثانية.

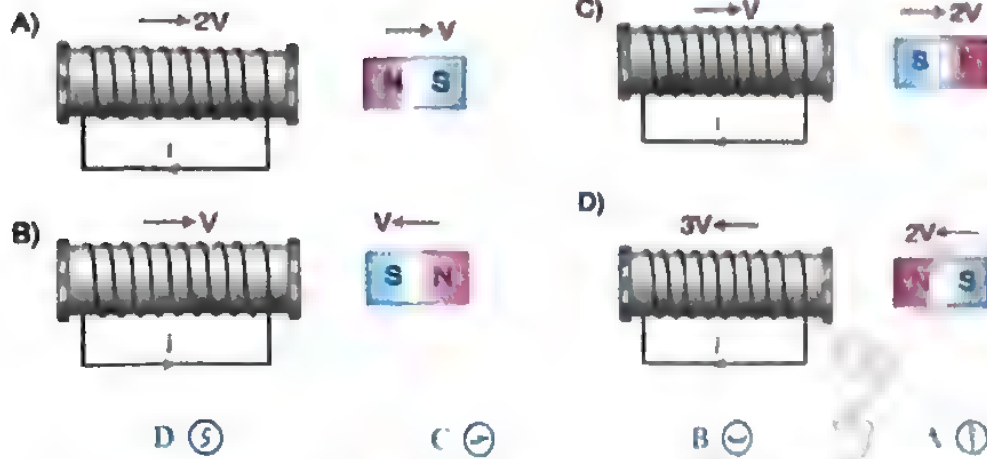
كثافة الفيض بالملل تسلا



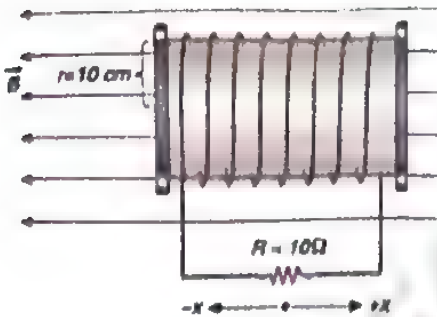
ملف مساحته (0.04 m^2) وعدد لفاته (150) لفة ومقاومته 9 أوم ومستواه عمودي على مجال مغناطيسي متغير وفق الخط البياني الموضح بالشكل، احسب شدة التيار المستحث في المراحل الثلاثة

الأسئلة

١ أي من الأشكال الآتية يكون فيه اتجاه التيار المستحث غير صحيح ؟

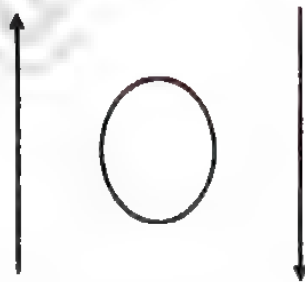


٢ ملف لولبي عدد لفاته ٨ لفات ، إذا تناقصت كثافة الفيض المغناطيسي من ٠.٨ تسلا الى ٠.٢ تسلا في زمن ٠.٥ ثانية ، يكون متوسط شدة التيار المستحث المار في المقاومة (R) أمبير ($\pi = 3$)



تغير الفيض	شدة التيار	الإجابة
+X	2.8	①
-X	2.88×10^{-2}	②
+X	2.8×10^{-2}	③
-X	2.8	④

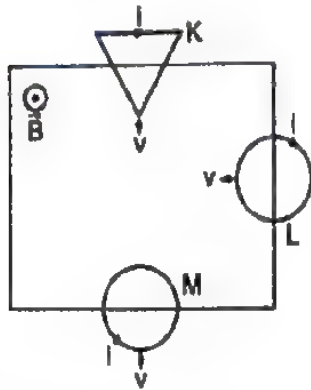
٣ في الشكل المقابل : عند زيادة التيار في كلا السلكين فإن اتجاه التيار المستحث في الحلقة يكون



- ① في اتجاه حركة عقارب الساعة
- ② عكس اتجاه حركة عقارب الساعة
- ③ لا يتولد تيار مستحث في الحلقة
- ④ لا توجد معلومات كافية



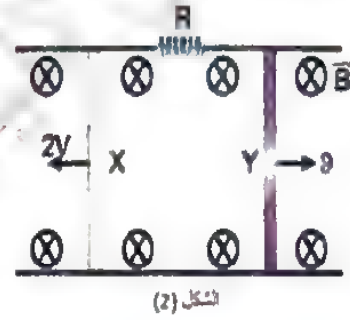
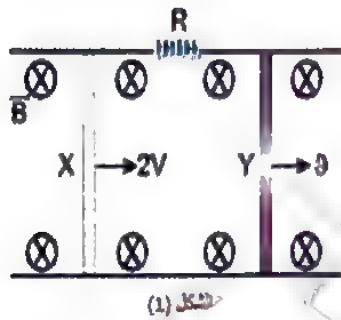
اختبارات قصيرة



الشكل يوضح عدة حلقات معدنية تتحرك في منطقة مجال مغناطيسي يؤثر لخارج الصفحة فتولد بهم تيار مستحث ، أي الحلقات تم تحديد التيار فيها بشكل صحيح

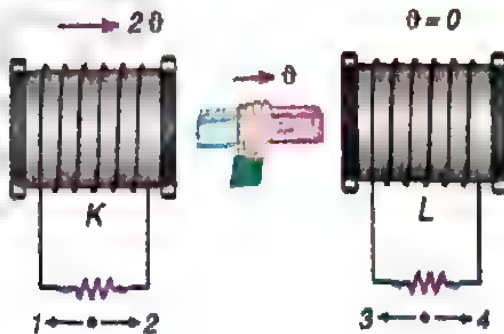
- ① فقط K
② فقط K , M
③ فقط K , L
④ فقط K , L , M
⑤ فقط K , L , M

موصلان (x) و (y) متساوية الطول عند تحريكهما في المجال المغناطيسي كما في الشكل (1) يمر تيار مستحث قيمته (I_1) ، وعند تحريكهما في المجال المغناطيسي كما في الشكل (2) يمر تيار مستحث قيمته (I_2) ، تكون النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$
 (1) الشكل (2) الشكل



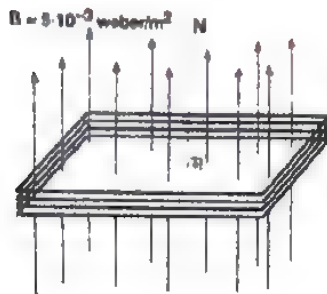
- ① $\frac{1}{3}$
② $\frac{1}{2}$
③ $\frac{1}{5}$
④ $\frac{1}{6}$

عند تحريك المغناطيس والملف (K) في الإتجاهات الموضحة بالشكل ، يكون اتجاه التيار المستحث في الملفين
 (1) الشكل (2) الشكل



ملف	ملف	اتجاه التيار المستحث
1	3	⊙
1	4	⊙
2	4	⊙
2	3	⊙

ملف مستطير مساحة مقطعة 400 سم² ومكون من 100 لفة تم وضعه بحيث يخترقه فيض عمودي كما بالشكل كثافة فيضه $5 \times 10^{-3} T$ ، ادير الملف حتى أصبح العمودي على الملف يصنع زاوية 37° مع خطوط الفيض خلال زمن 0.015 ثانية ، تكون متوسط القوة الدافعة الكهربائية المتولدة فولت



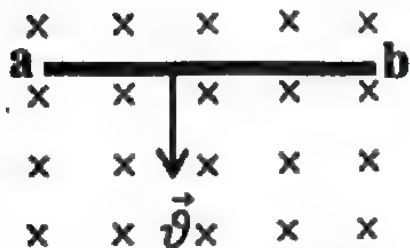
0.4 Ⓐ

0.6 Ⓐ

1 Ⓔ

0.266 Ⓔ

الشكل يمثل جزء من دائرة مغلقة، عند تحريك الموصل (a) بسرعة v فإن



Ⓐ يعمل الموصل كبطارية و يكون (a) موجبا ، b سالبا

Ⓑ يعمل الموصل كبطارية و يكون (b) موجبا ، a سالبا

Ⓒ يمر تيار كهربى مستحث من b إلى a

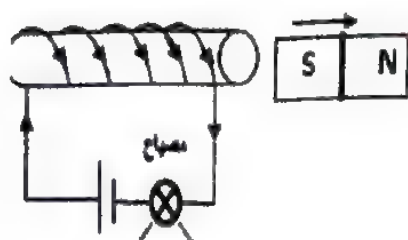
Ⓓ لا يمر تيار

الشكل البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى الذى يخترق اطار بمرور الزمن، كيف تتغير القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في المناطق (١) و (٢) و (٣)



المناطق (١)	المناطق (٢)	المناطق (٣)	
تزداد	تزداد	تزداد	Ⓐ
تزداد	تزداد	تزداد	Ⓑ
تزداد	تزداد	تزداد	Ⓒ
تزداد	تزداد	تزداد	Ⓓ

في الشكل المقابل عند تحريك المغناطيس والملف معا في اتجاه واحد



وبنفس السرعة فإن شدة اضاءة المصباح

Ⓐ تزداد لحظيا

Ⓑ تزداد لحظيا

Ⓒ تقل لحظيا

Ⓓ تنعدم

Ⓔ لا تتغير



١١ وضع ملف دائري صغير مكون من لفة واحدة نصف قطره $(\frac{14}{14} m)$ في مركز ملف أكبر مكون من لفة واحدة نصف قطره (50 cm) الذي ينمو خلاله تيار كهربائي من صفر إلى $\frac{7}{22}$ أمبير خلال زمن 10^{-6} ثانية . فمر في الملف الصغير تيار شدته 5 أمبير ، احسب مقاومة سلك الملف الصغير

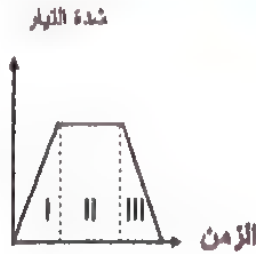
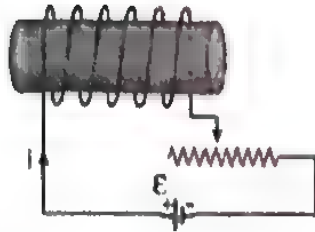
١٢ ملف حلزوني عدد لفاته (100 لفة) ومساحة مقطعه 5 cm^2 وضع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض 0.2 T احسب متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف عندما :

- ١- يدور الملف ربع دورة في (0.1 s) .
- ٢- يقلب الملف في (0.2 s) .
- ٣- تتناقص كثافة الفيض إلى (0.1 T) في زمن قدره (0.1 s) .

الفصل الثاني: الحث الكهلي

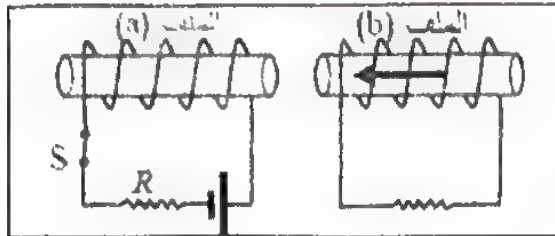
الرسم البياني المقابل يوضح تغير شدة التيار في الدائرة بمرور الزمن ، أي الفترات الزمنية يتولد في

الملف تيار مستحث عكسي



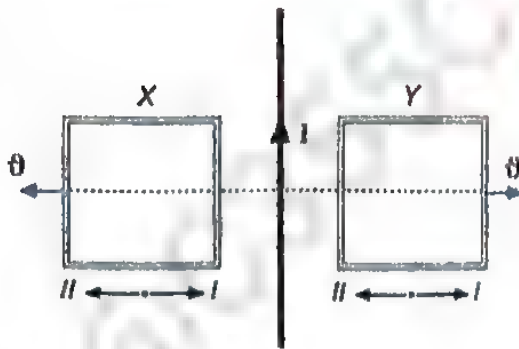
- ① فقط I
② فقط II
③ فقط III
④ I , III معا

في الشكل المجاور يتولد في الملف (b) تيار مستحث اتجاه خطوط مجاله نحو اليسار :



- ① أثناء إبعاد الملف « عن الملف h
② أثناء زيادة المقاومة (R) في الملف «
③ لحظة فتح المفتاح (S) في الملف (a)
④ أثناء تقريب الملف (a) من الملف (b)

عند تحريك الإطارين في الإتجاهات الموضحة يتولد فيهما تيارات مستحثة يكون اتجاههم في الضلع الأسفل



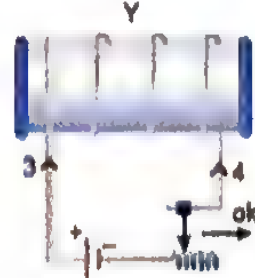
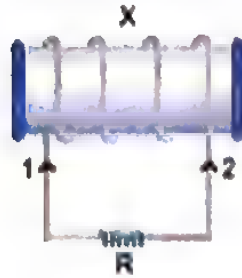
اتجاه التيار في الإطار (Y)	اتجاه التيار في الإطار (X)	
II	I	①
I	II	②
II	II	③
I	I	④

ملف حث مكون من سلك معزول لفاته متماسة ومعامل حثه الذاتي (L) ، إذا قطع نصف طول الملف فإن معامل حثه الذاتي يصبح

- ① $\frac{L}{2}$
② 2L
③ L
④ 4L



٦ عدد تحريك زالق الريوستات في اتجاه السهم، يكون اتجاه التيار المتولد بالحث الذاتي في الملف (Y) والتيار المستحث المتولد بالحث المتبادل في الملف (X)



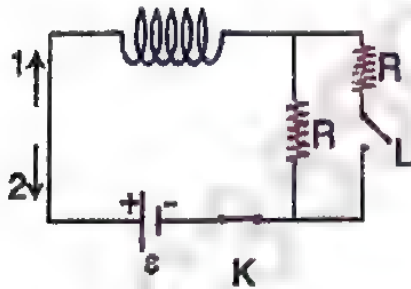
1	3	(أ)
3	1	(ب)
2	3	(ج)
4	2	(د)

٧ إذا كان معدل التغير في شدة التيار للملف الابتدائي 8 أمبير / ث فإن معدل التغير في الفيض الذي يقطع الملف الثانوي المكون من 200 لفة ومعامل الحث المتبادل له 2 هنري هو وبر / ث

- (أ) 0.61 (ب) 0.02 (ج) 0.08 (د) 0.01

٨ ملف معامل حثه الذاتي 0.4 هنري مقاومته 10 أوم يتصل بمصدر قوته الدافعة الكهربائية 20 فولت ومقاومته الداخلية مهملة، فإن معدل نمو التيار عندما يصل تيار الدائرة الى 20 % من قيمته العظمى يساوي أمبير / ث

- (أ) 40 (ب) 50 (ج) 10 (د) 20



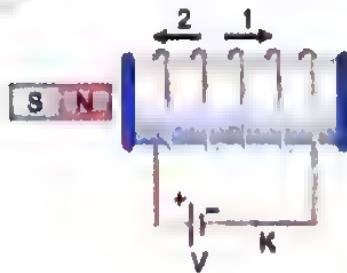
٩ في الدائرة المبينة بالشكل، المفتاح (K) مغلق والمفتاح (L) مفتوح

- ١- إذا تم فتح المفتاح (K) يتولد تيار بالحث الذاتي في الاتجاه (1)
٢- إذا تم غلق المفتاح (L) يتولد تيار بالحث الذاتي في الاتجاه (2)
٣- إذا تم غلق المفتاح (L) لن يتولد تيار بالحث الذاتي

أي العبارات صحيحة

- (أ) 1 فقط (ب) 1 و 2 فقط
(ج) 2 فقط (د) 1 و 3 فقط

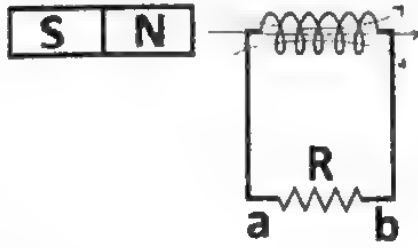
١٠ لكي يتولد تيار الحث الذاتي في الملف، يجب



- (أ) تحريك المغناطيس في الاتجاه (1)
(ب) تحريك الملف في الاتجاه (2)
(ج) فتح المفتاح (K)
(د) جميع ما سبق

ملف عدد لفاته 400 لفة و معامل حثه الذاتي 8mH و يمر به تيار 5mA فيكون الفيض المغناطيسي خلال الملف وبر حيث μ هي معامل النفاذية المغناطيسية وتساوي $(4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$

- ① 0.4μ
 ② $\frac{1}{2\pi}\mu$
 ③ $\frac{1}{3\pi}\mu$
 ④ $\frac{1}{4\pi}\mu$



في الشكل الموضح ملف مكون من 100 لفة يخترقه فيض مغناطيسي 0.03 Wb فإذا تناقص الفيض داخل الملف إلى 0.02 Wb خلال 0.01 s ، أوجد:

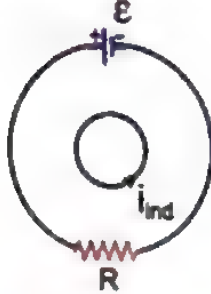
- ① القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في الملف.
 ② اتجاهها في المقاومة (R).

ملف معزول ملفوف حول ساق من الحديد المطاوع ماذا يحدث للساق في كل من الحالات الآتية؟

- ١- عندما يمر تيار مستمر في الملف .
 ٢- عندما يمر تيار متردد في الملف .
 ٣- إذا لف سلك الملف لفاً مزدوجاً و مر تيار متردد به .

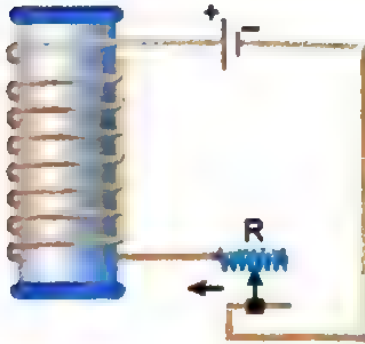
٤. الحث المتبادل والحث الذاتي

١ في الشكل المقابل ، ما الإجراء الصحيح لتوليد تيار مستحث في الحلقة الداخلية كما هو موضح بالشكل



- ① زيادة قيمة R
- ② تقليل قيمة R
- ③ تقليل قيمة القوة الدافعة للمصدر
- ⑤ الإجابتين (أ) و (ج) معا

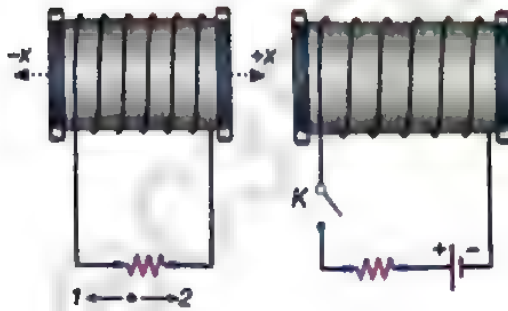
٢ إذا تم تحريك زالق الريوستات في اتجاه السهم ،



- ١- يزداد المجال المغناطيسي للملف
- ٢- يتولد في الملف تيار مستحث عكسي بالحث الذاتي
- ٣- يتولد في الملف تيار مستحث طردى بالحث الذاتي
- أي العبارات صحيحة

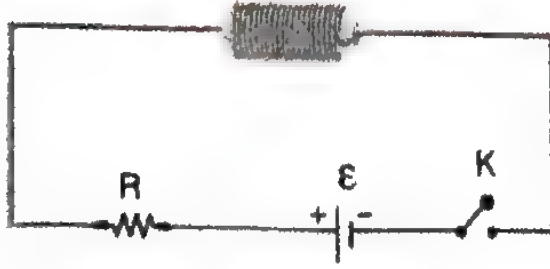
- ① فقط 1
- ② فقط 2
- ③ 1 و 2 فقط
- ⑤ 1 و 3 فقط

٣ عند غلق المفتاح في الدائرة (1) ، يكون اتجاه التيار المستحث في الدائرة (2) واتجاه خطوط الفيض



اتجاه التيار في المقاومة	اتجاه الفيض داخل الملف	
1	+X	①
1	-X	②
2	+X	③
2	-X	⑤

في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح تتولد قوة دافعة كهربية بالحث الذاتي ، يتوقف معامل الحث الذاتي على



١- المسافة بين لفات الملف

٢- الشكل الهندسي للملف

٣- عدد لفات الملف

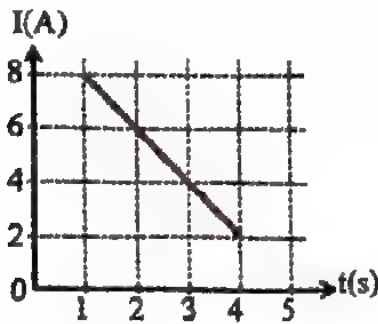
أي العبارات صحيحة

Ⓐ ١ فقط

Ⓑ ١ و ٢ فقط

Ⓒ ١ و ٢ و ٣ معا

Ⓓ ٢ فقط



ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 2H ،

والشكل البياني يمثل العلاقة بين تغير التيار المار في الملف

الابتدائي مع الزمن ، تكون قيمة القوة الدافعة الكهربية

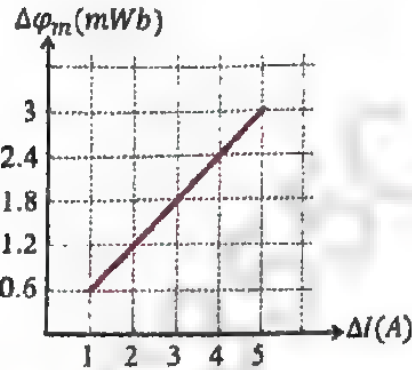
المتولدة في الملف الثانوي فولت

Ⓐ 2

Ⓑ 4

Ⓒ 8

Ⓓ 1



ملف عدد لفاته 500 لفة يتغير الفيض خلاله عند تغير

التيار كما هو موضح بالرسم البياني ، يكون معامل

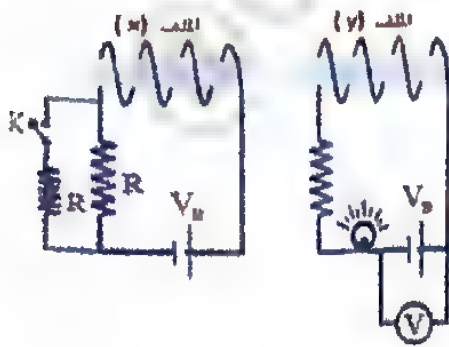
الحث الذاتي للملف مللي هنرى

Ⓐ 0.2

Ⓑ 0.3

Ⓒ 60

Ⓓ 300



يوضح الشكل ملفين متجاورين (X) ، الملف (Y)

متصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية عند لحظة

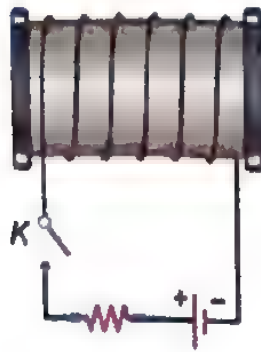
غلق المفتاح (K) بالملف (X) فإن

Ⓐ تقل إضاءة المصباح بينما تزداد قراءة الفولتميتر

Ⓑ تزداد إضاءة المصباح بينما تقل قراءة الفولتميتر

Ⓒ تقل إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر تظل ثابتة

Ⓓ تزداد إضاءة المصباح وقراءة الفولتميتر تظل ثابتة



ملف لولبي عدد لفاته (700) مقاومته (2 أوم)
مساحة مقطعه $\frac{7}{22}$ متر² اتصل ببطارية قوتها
الدافعة (2.4 فولت) مهملة المقاومة الداخلية
ومقاومة ثابتة 10 أوم ملفوف حول ساق حديد
نفاذيتها $(4\pi \times 10^{-3} \text{ Tm/A})$ ، عند غلق المفتاح
كانت كثافة الفيض عند نقطة على محوره (16 T)،
يكون معامل الحث الذاتي للملف هنري

1800 (ب)

1200 (ا)

1567.6 (د)

1781.8 (ج)

ينعدم الحث الذاتي للملف لولبي عند

(ب) عند توصيل الملف بمصدر تيار مستمر

(ا) عند لف الملف لفا مزدوجا

(د) لا توجد اجابة صحيحة

(ج) عند توصيل الملف بمصدر تيار متردد

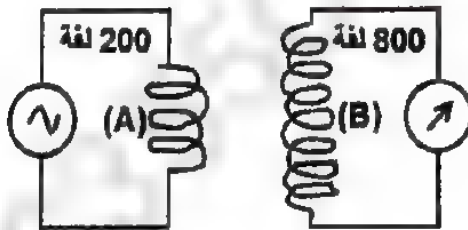
ملف لولبي اذا زاد عدد لفاته للضعف وزادت مساحة مقطعه للضعف فان معامل الحث الذاتي

(ب) يزداد للضعف

(ا) يزداد إلى 4 أمثاله

(د) لا يتغير

(ج) يزداد إلى 8 أمثاله



في الشكل يمر تيار شدته 2 أمبير في الملف (A)

ينتج فيضا $5 \times 10^{-4} \text{ wb}$ يمر خلال الملف (A)

و $3 \times 10^{-4} \text{ wb}$ يمر خلال الملف (B) أحسب :

١- معامل الحث الذاتي للملف (A)

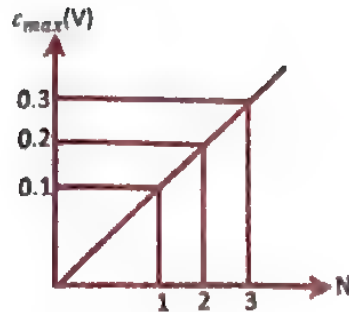
٢- معامل الحث المتبادل بين (A) و (B)

٣- متوسط القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف (B) عندما يتلأش التيار في الملف (A)
خلال 0.06 ثانية

قطعة من الحديد مصمته ملفوف عليها ملف يتصل بمصدر متردد يمكن تغيير تردده ، كيف يمكن
بطريقتين مختلفتين تقليل شدة التيارات الدوامية المتولدة فيها



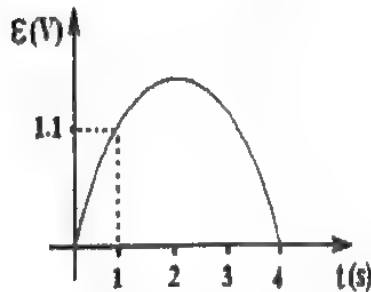
٥



الشكل البياني الآتي يمثل العلاقة بين القيمة العظمى للقوة الدافعة التاثيرية (ϵ_{max}) وعدد اللفات (N) لمولد كهربي، فإذا كانت مساحة الملف ($\frac{2}{\pi} m^2$)، وشدة المجال المغناطيسي ($10^{-1} T$)، فما مقدار تردد المولد بوحده (Hz)؟

- 16 Ⓐ
75 Ⓔ

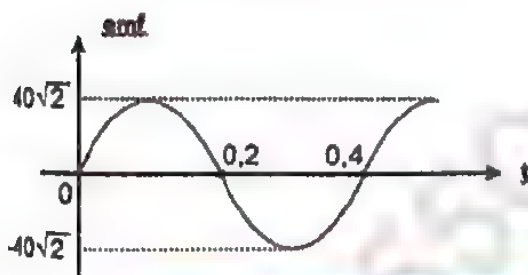
- 8 Ⓐ
25 Ⓔ



الشكل ادناه يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الناتجة من دوران ملف عدد لفاته (2) لفة ومساحته ($0.2 m^2$) بين قطبي مغناطيس والزمن، مقدار كثافة الفيض المغناطيسي بوحدة (T) يساوي :

- 5 Ⓐ
3.5 Ⓔ

- 4 Ⓐ
7 Ⓔ



الشكل المقابل يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في ملف دينامو متصل بمقاومة 10 أوم بمرور الزمن، يكون ($\pi = 3.14$)

P_{max} (watt)	ϵ_{max} (V)	السرعة الزاوية (Rad/s)	الزمن الفاروري (s)	
320	$4\sqrt{2}$	31.4	0.2	Ⓐ
160	40	15.7	0.2	Ⓑ
320	$40\sqrt{2}$	13.4	0.4	Ⓒ
160	4	15.7	0.4	Ⓓ

في الدينامو لزيادة قيمة كلا من النهاية العظمى للقوة الدافعة والتردد للضعف نزيد

- Ⓐ عدد اللفات للضعف
Ⓑ عدد اللفات للضعف
Ⓒ سرعة الدوران الى الضعف
Ⓓ مساحة مقطع الملف الى الضعف



دينامو تيار متردد عدد لفاته 420 لفة ، مساحة مقطعه 0.025 م² يدور في مجال مغناطيسي كثافته 0.05 تسلا فتولدت بين طرفيه قوة دافعة كهربية مستحثة قيمتها العظمى 330 فولت ، احسب

١- تردده هرتز

- ① 50 ② 60 ③ 100 ④ 150

٢- القوة الدافعة المستحثة بعد مرور 1.25 مللي ثانية من بدء الدوران من الوضع الموازي فولت

- ① 330 ② 165 ③ 233.3 ④ 300

يكون التيار المتولد في ملف الدينامو المتصل طرفي ملفه بالمقوم المعدني

① تيار متردد ② تيار موحد الإتجاه

③ تيار فعال ④ تيار مستمر

٧- الجدول التالي يوضح قيم القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في ملف الدينامو خلال نصف دورة

Emf (V)	0	15	22	31	22	15	0
(rms)	0	1.75	2.5	5	7.5	8.25	10

١- تردده هرتز

- ① 50 ② 60 ③ 100 ④ 150

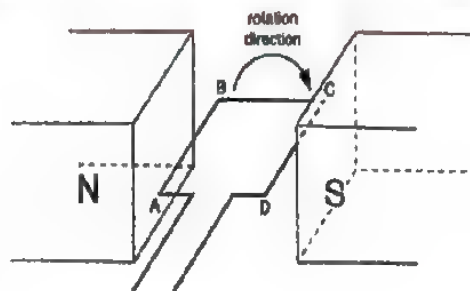
٢- القيمة الفعالة للقوة الدافعة فولت (تقريباً)

- ① 31 ② 15.5 ③ 22 ④ 15

٨- دينامو ملفه مستطيل عرضه (0.2m) و طوله (0.3m) يدور بسرعة خطية مقدارها (10π) m/s داخل مجال مغناطيسي منتظم . احسب السرعة الزاوية..... (Rad/s)

- ① 31.4 ② 314 ③ 100 ④ 330

٩- الشكل يوضح دينامو تيار متردد دائرته الكهربية مغلقة يدور ملفه في الإتجاه الموضح ، يكون اتجاه التيار في الضلع AB



① من A الى B

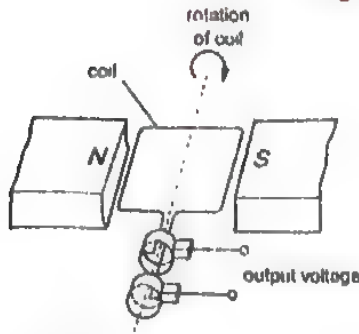
② من B الى A

③ لا يمر تيار

④ لا توجد معلومات كافية للتحديد



١٠٠) الشكل المقابل يوضح مولد تيار متردد ، عندما كان الملف في الوضع الموضح بالشكل كان الجهد الناتج +10 فولت ، متى يكون الجهد الناتج من الدينامو -10 فولت



Ⓐ عند دوران الملف 90°

Ⓑ عند دوران الملف 180°

Ⓒ عند دوران الملف 270°

Ⓓ عند دوران الملف 360°

١٠١) دينامو متردد يتكون ملفه من 420 لفة مساحة كل منها $3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ ، ويدور في مجال مغناطيسي كثافة الفيضة 0.5 T ، فإذا بدأ الملف دورانه من الوضع الذي يكون فيه مستواه عموديا علي خطوط الفيض ووصل إلي القيمة العظمي لـ ق. د. ك المستحثة بعد زمن $\frac{1}{100} \text{ s}$ علما بأن $\pi = \frac{22}{7}$ احسب كل من :

Ⓐ ق. د. ك المستحثة الفعالة

Ⓑ من وصول التيار إلي نصف قيمته العظمي للمرة الثانية من بدء الدوران

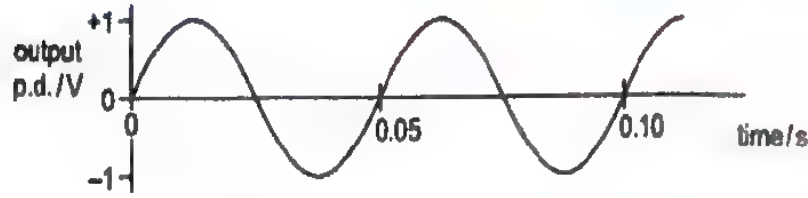
١٠٢) اذا كانت شدة التيار الفعالة في دائرة دينامو تيار متردد مقاومة ملفه 50 أوم هي 10A

Ⓐ احسب شدة التيار اللحظية بعد أن يتم الملف $\frac{1}{4}$ دورة من وضع الصفر

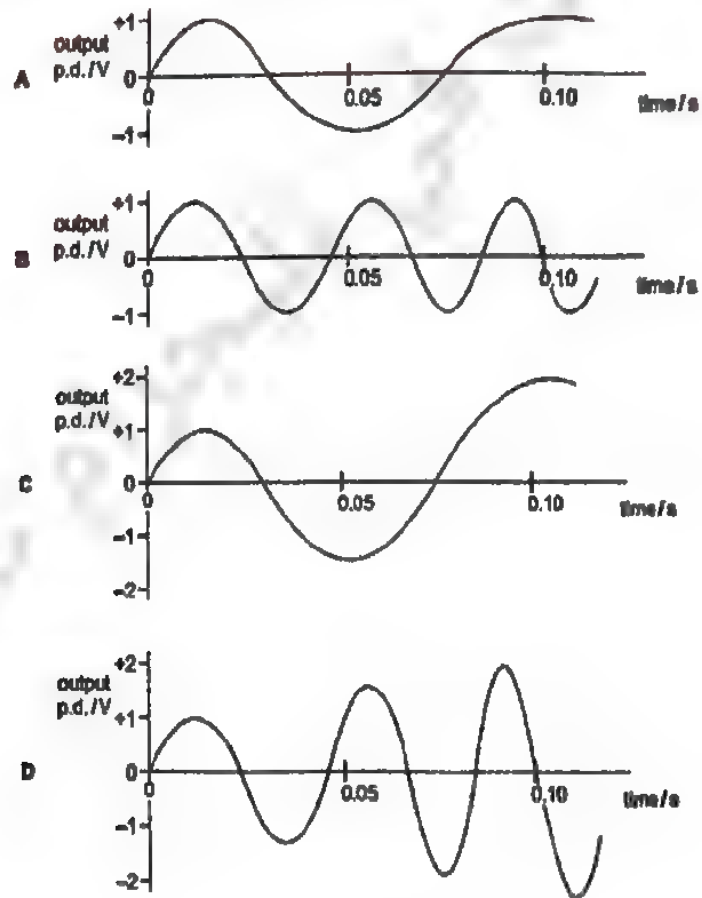
Ⓑ متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال ربع دورة من وضع الصفر

الدينامو

الشكل يوضح الجهد الناتج من مولد تيار متردد يدور بمعدل 20 دورة / ث ،



إذا زادت سرعة الدوران تدريجيًا فأي الرسوم البيانية الآتية يوضح تغير الجهد الناتج مع الزمن



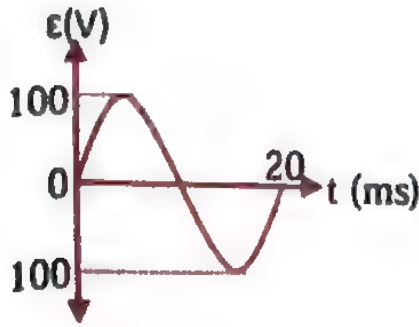
إذا كانت ق.د.ك المتعددة تعطي من العلاقة $emf = 10 \sin(3600t)^\circ$ تكون الطاقة الكهربائية المستنفذة في مقاومة 10Ω خلال نصف دورة فقط للتيار جول

1 ⑤

0.75 ④

0.25 ③

0.5 ①



٣ يمثل الرسم المقابل التغير في ق.د.ك المستحثة المتولدة

في ملف دينامو يدور بسرعة زاوية (ω) خلال 20 مللي ثانية مبتدئاً من وضع الصفر،

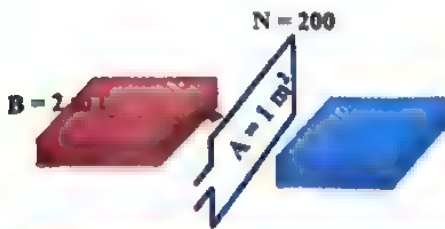
متوسط ق.د.ك المتولد خلال 15 مللي ثانية

Ⓐ $\frac{200}{3\pi}$

Ⓐ $\frac{100}{3\pi}$

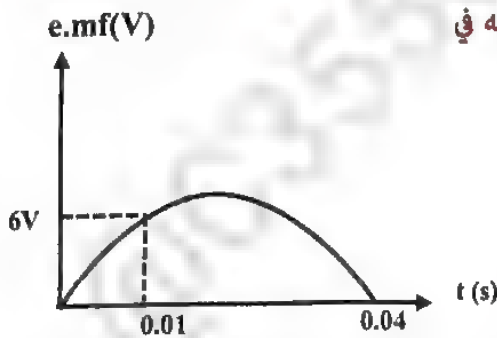
Ⓑ $\frac{400}{3\pi}$

Ⓑ $\frac{300}{3\pi}$



٤ يوضح الشكل ملف دينامو مكون من 200 لفة يدور بين قطبي مغناطيسي كثافة فيضه 2 mT بدءاً من الوضع العمودي كما هو موضح بالشكل وذلك بتردد 50 Hz ، تكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة وزمن وصول التيار اليها للمرة الثانية

القيمة الفعالة للقوة الدافعة (فولت)	زمن الوصول للقوة الدافعة الفعالة للمرة الثانية	
125.7	0.0075 s	Ⓐ
88.89	0.0075 s	Ⓑ
125.7	0.0025 s	Ⓒ
88.89	0.0025 s	Ⓓ



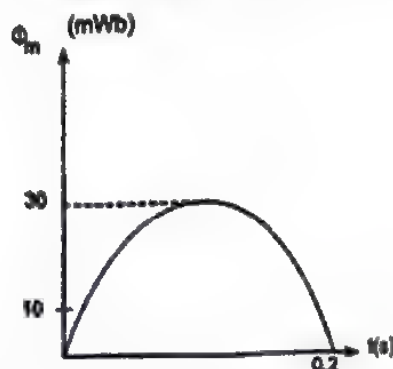
٥ يوضح الرسم العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في ملف دينامو وزمن دوران الملف. تكون متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال نصف دورة فولت

Ⓐ 3.8

Ⓐ 5.4

Ⓑ 4.2

Ⓑ 0



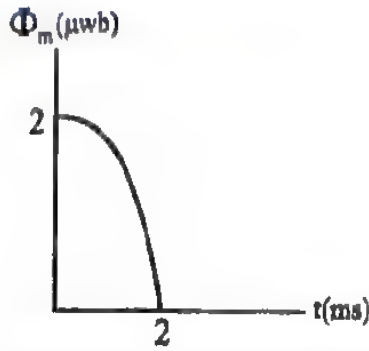
٦ الشكل البياني يمثل تغير الفيض المغناطيسي (Φ_m) الذي يقطعه ملف والزمن (t) ، فإذا علمت أن عدد لفات الملف 200 لفة وبدأ الدوران من الوضع الموازي. فيكون متوسط القوة الدافعة المستحثة في الملف خلال زمن 0.1 S يساوي

Ⓐ 40

Ⓐ 20

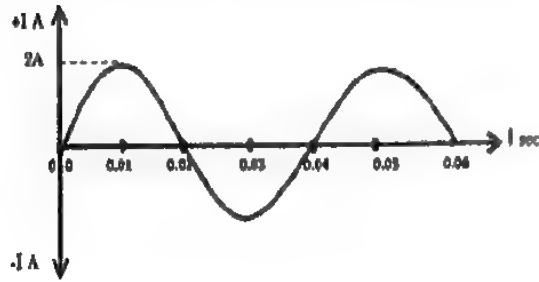
Ⓑ 80

Ⓑ 60



يوضح الشكل التالي تغير الفيض المغناطيسي المار في ملف دينامو عدد لفاته 200 لفة مع الزمن تكون متوسط القوة الدافعة الكهربائية خلال 8 ms فولت

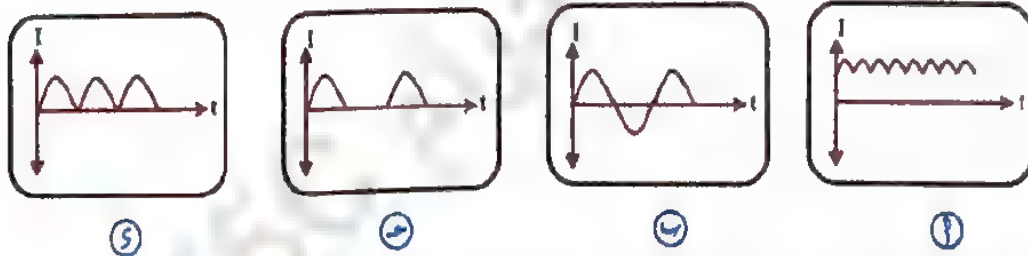
- 0.2 ①
0.4 ②
0 ③
0.6 ④



الشكل التالي يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه 10Ω مع زمن دوران ملفه (t). تكون كثافة الفيض المغناطيسي إذا كانت عدد لفات الملف 100 لفة ومساحة مقطعها 20cm^2 تسلا

- $\frac{1}{11}$ ①
 $\frac{7}{11}$ ②
 $\frac{16}{11}$ ③
 $\frac{8}{11}$ ④

الشكل البياني الذي يمثل التيار الناتج من دينامو يتكون من عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية هو

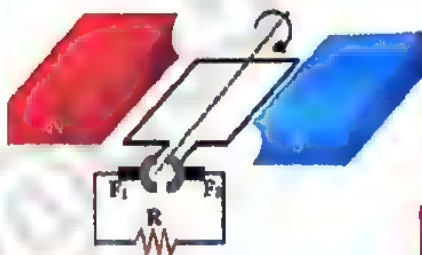


⑤

②

③

①



عند دوران الملف في الإتجاه الموضح ، يكون اتجاه التيار الكهربي في الدائرة الخارجية والقاعدة المستخدمة في التحديد

القاعدة	اتجاه التيار	
فلمنج لليد اليمنى	من (F ₁) الى (F ₂)	①
فلمنج لليد اليمنى	من (F ₂) الى (F ₁)	②
فلمنج لليد اليسرى	من (F ₁) الى (F ₂)	③
فلمنج لليد اليسرى	من (F ₂) الى (F ₁)	⑤



ملف دينامو مكون من 800 لفة ومساحة كل منها $7 \times 10^{-2} m^2$ ويتحرك في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.03T فإذا كانت أقصى قوة دافعة يولدها هي 48V احسب:

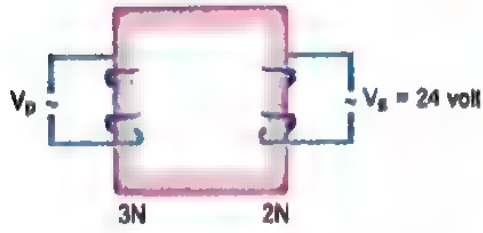
- ١- عدد مرات وصول التيار للقيمة العظمى خلال 2 ثانية ابتداء من الوضع العمودي
- ٢- عدد مرات وصول التيار لنصف القيمة العظمى خلال 2 ثانية ابتداء من الوضع الموازي

ملف مستطيل يدور حول محوره في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 1 تسلا ومساحة وجه الملف $70 cm^2$ ويدور 300 لفة كل $\frac{1}{3}$ دقيقة وعدد لفات الملف 100 لفة ، أوجد :

- ١- القوة الدافعة العظمى المتولدة من الملف.
- ٢- القوة الفعالة للقوة الدافعة المتولدة من الملف.
- ٣- الفترة الزمنية بدءاً من الوضع العمودي للملف حتى تصل ق.د.ك إلى 22 + فولت
- ٤- الفترة الزمنية بدءاً من الوضع العمودي للملف حتى تصل ق.د.ك إلى 22 - فولت.

المحول والمحرك

٧



١ محول مثالي عدد لفات ملفيه (3N) و (2N) ،

تكون قيمة (V_p) فولت

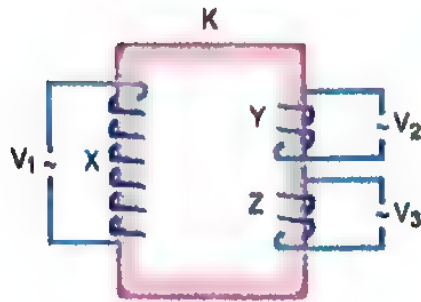
30 Ⓐ

12 Ⓐ

40 Ⓔ

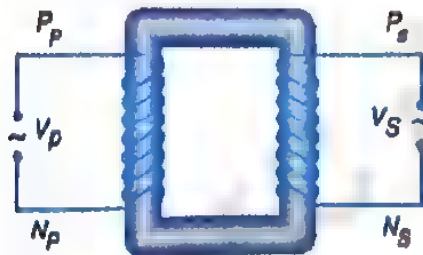
36 Ⓒ

٢ إذا كان عدد لفات المحولات المثالية (X) و (Y) و (Z) هي 100 لفة و 20 لفة و 60 لفة ، وكان جهد الملف الابتدائي ٤٠ فولت ، تكون قيمة جهد الملفين (Y) و (Z) فولت



V_2/V_1	V_3/V_1	
8	24	Ⓐ
24	8	Ⓑ
8	6	Ⓒ
6	24	Ⓔ

٣ الشكل يوضح محول مثالي خافض للجهد ،



١- $P_p > P_s$

٢- $V_p > V_s$

٣- $I_s > I_p$

أي العلاقات السابقة صحيحة

Ⓐ فقط 2 فقط

Ⓐ فقط 1 فقط

Ⓔ 1 و 2 فقط

Ⓒ 2 و 3 فقط

٤ محول يخفض الجهد من 220V الى 11V و يرفع التيار من 5A الى 90A تكون كفاءة المحول

Ⓔ 20%

Ⓒ 40%

Ⓑ 70%

Ⓐ 90%

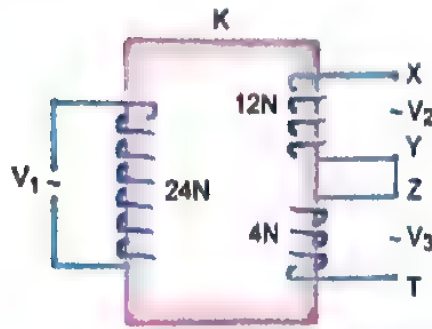
٥ محطة لتوليد الطاقة الكهربائية تنتج طاقة بقدرة ($1.4 \times 10^6 \text{ W}$) و ترسلها الى إحدى المدن عبر أسلاك ناقلية إذا كانت كفاءة النقل (98.2%) فإن القدرة الواصلة للمدينة تساوي

Ⓑ $2.52 \times 10^4 \text{ W}$

Ⓐ $1.43 \times 10^6 \text{ W}$

Ⓔ $1.70 \times 10^5 \text{ W}$

Ⓒ $1.37 \times 10^6 \text{ W}$

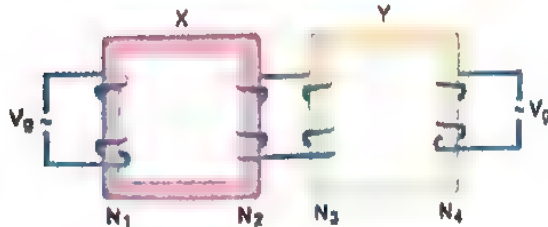


٦ في المحول المثالي الموضح بالشكل كان جهد الملف الابتدائي (V_1) يساوي 90 فولت ، كم يكون فرق الجهد بين الطرفين (X) و (T) فولت

- (أ) 60 (ب) 45 (ج) 30 (د) 15

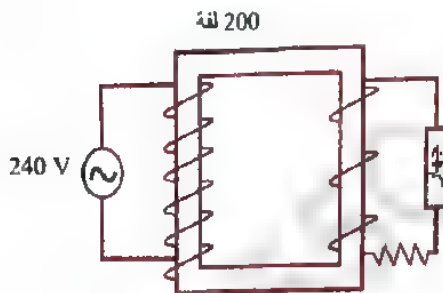
٧ عند تطبيق فرق جهد 20 فولت على المحول (X) كان جهد الفرج (100 فولت ، وكانت النسبة بين

$\frac{N_1}{N_2} = \frac{2}{3}$ تكون النسبة بين $\frac{N_3}{N_4}$



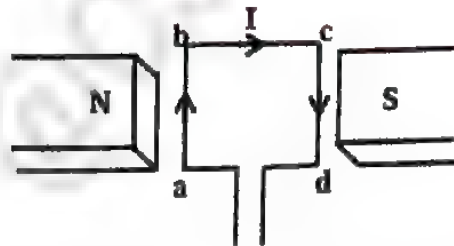
- (أ) $\frac{3}{10}$ (ب) $\frac{10}{3}$ (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{5}{2}$

٨ يوضح الشكل الآتي محولاً كهربائياً استخدم لتشغيل جهاز كهربائي جهده (24V) إذا أراد طالب تشغيل جهاز كهربائي آخر جهده (60V) باستخدام نفس المحول الكهربائي وبتغيير عدد لفات الملف الثانوي فقط ، ما مقدار الزيادة في عدد لفات الملف الثانوي ؟



- (أ) 20 (ب) 30 (ج) 50 (د) 70

٩ الشكل يوضح ملف يمر به تيار كهربائي موضوع بين قطبي مغناطيس ، الضلع ab يتأثر بقوة

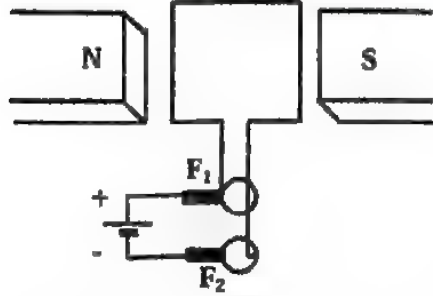


- (أ) تقل مع الدوران (ب) قيمتها ثابتة مع الدوران (ج) تزداد مع الدوران (د) تساوي صفر أثناء الدوران

١٠ في السؤال السابق يدور الملف

- (أ) مع عقارب الساعة طبقاً لقاعدة فلمنج لليد اليسرى (ب) مع عقارب الساعة طبقاً لقاعدة فلمنج لليد اليمنى (ج) مع عقارب الساعة طبقاً لقاعدة لنز (د) عكس عقارب الساعة طبقاً لقاعدة فلمنج لليد اليسرى

١٠١ محول كهربى يخفض الجهد الكهربى من 2400 فولت الى 120 فولت ، و ينتج قدرة كهربية 13.5KW ، فإذا علمت ان عدد لفات الملف الابتدائى 4000 لفة و كفاءة المحول 90% . اوجد عدد لفات الملف الثانوى و شدة التيار فى كل من ملفيه .



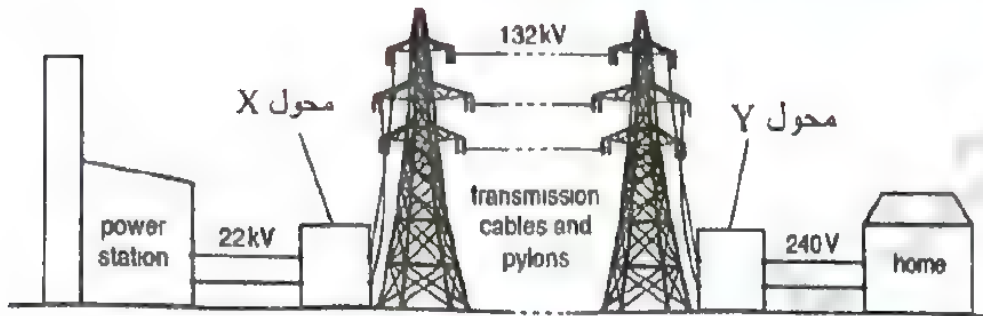
١٠٢ الشكل المقابل يوضح دينامو تيار متردد تم استخدامه ليعمل كمحرك كهربى ولكنه لم يدور كما هو معتاد
١- وضح لماذا لم يدور كما هو معتاد
٢- ما هو التعديل اللازم عمله ليدور كما هو معتاد



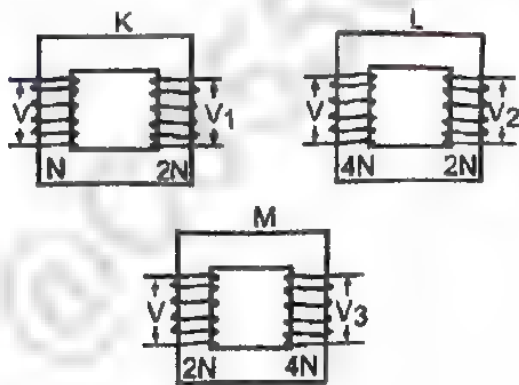
المحول والمحرك

٨

الشكل يوضح طريقة نقل الطاقة بواسطة المحولات ، اختر ما يناسب نوعي المحولات X و Y

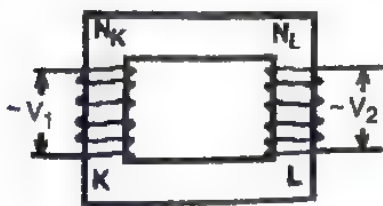


المحول	التيار	الجهد
①	رافع للتيار	رافع للجهد
②	خافض للتيار	خافض للجهد
③	خافض للتيار	رافع للجهد
④	رافع للتيار	خافض للجهد
⑤	خافض للتيار	رافع للجهد



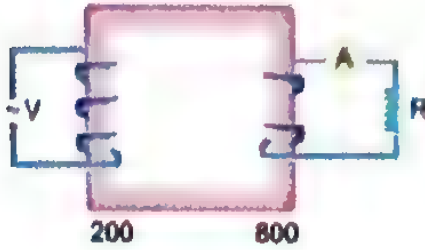
عند تطبيق فرق جهد على عدة محولات الموضحة بالشكل ، تكون العلاقة بين فرق الجهد على الملف الثانوي

- ① $V_1 > V_2 > V_3$
- ② $V_3 > V_2 > V_1$
- ③ $V_3 > V_1 = V_2$
- ④ $V_1 = V_3 > V_2$



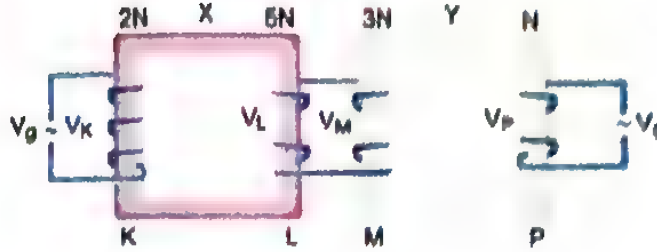
عند تطبيق فرق جهد (V_1) على الملف الابتدائي يكون فرق الجهد على الملف الثانوي هو (V_2) ، أي الكميات يجب تقليلها لتقليل (V_2)

- ① فقط (V_1)
- ② فقط (N_K)
- ③ (N_K) و (N_L) معا
- ④ (V_1) و (N_L) معا



في المحول المثالي الموضح بالشكل كانت قراءة الأميتر 2A ، تكون شدة التيار في الملف الابتدائي

- أ. 4
ب. 2
ج. 6
د. 8



محولان مثاليان (X) و (Y) موضح عليهما عدد لفات الملفين الابتدائي والثانوي وكانت فروق الجهد على الملفات هي (V_L) و (V_K) و (V_M) و (V_P)

$$5V_K = 2V_L \quad -1$$

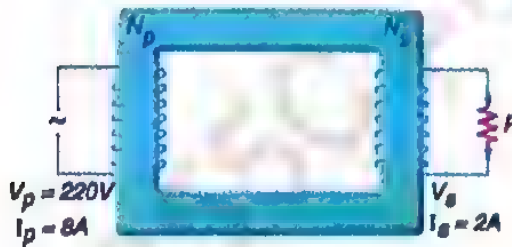
$$V_L = V_M \quad -2$$

$$3V_M = V_P \quad -3$$

أي من العلاقات السابقة صحيح

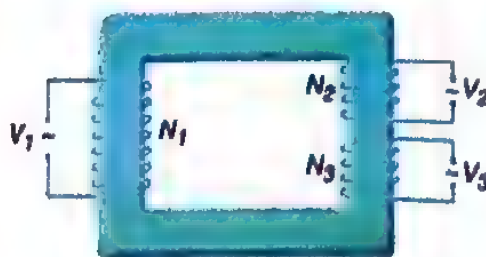
- أ. 1 فقط
ب. 2 و 3 فقط
ج. 1 و 2 فقط
د. 2 فقط

الشكل المقابل يوضح محول كفاءته 80 % ، من البيانات المعطاه تكون قيمة (V_s) و (R)

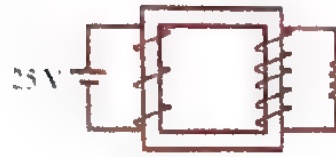


قيمة (R) بالـ أوم	قيمة (V_s) بالفولت	
440	704	أ
440	880	ب
352	704	ج
352	880	د

في المحول المثالي الموضح بالشكل اذا كان (V_1) يساوي 110 فولت و (V_2) يساوي 220 فولت و (V_3) يساوي 11 فولت وكان (N_2) يساوي 1000 لفة ، ما عدد اللفات (N_1) و (N_3)



قيمة (N_1)	قيمة (N_3)	
500	50	أ
500	100	ب
50	500	ج
100	500	د



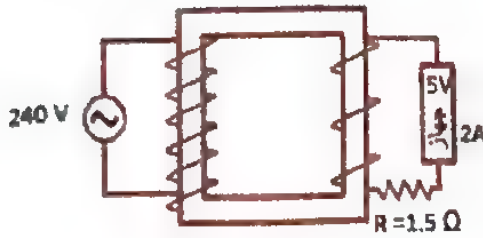
يبين الشكل محول كهربائي متصل ببطارية إذا كان عدد لفات الملف الابتدائي 4 لفة و عدد لفات الملف الثانوي 8 لفة ، فكم يكون فرق الجهد بين طرفي مقاومة الحمل ؟

25V (A)

50V (B)

0 (C)

12.5V (D)



الشكل ادناه يوضح جهاز كهربائي يعمل من خلال محول كهربائي مثالي ، مقدار شدة تيار الملف الابتدائي بوحدة (A) تساوي

0.07 (A)

0.04 (B)

0.32 (C)

15 (D)

في المحرك الكهربائي

١- الريح الذي يبدأ فيه عزم الإزدواج في التناقص هو

(A) الأول والثالث

(B) الأول والثاني

(C) الثالث والرابع

(D) الثاني والرابع

٢- اتجاه دوران المحرك يتوقف على اتجاه

(A) المجال المغناطيسي فقط

(B) التيار الكهربائي فقط

(C) المجال المغناطيسي والتيار

(D) عزم ثنائي القطب فقط



يوضح الشكل محولاً مثالياً وصل ملفه الثانوي بجهاز (X) فمر بالجهاز تيار قيمته (2A) .

أولاً: ما نوع المحول؟

ثانياً: أوجد مقاومة الجهاز (X) المتصل بالملف الثانوي

$$N_s = \frac{1}{2} N_p$$

إذا كانت القدرة المتولدة من محطة قوى كهربائية 400 كيلو وات بفرق جهد 200 فولت عند طرفي

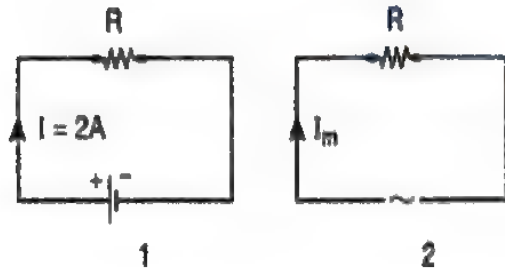
المحطة . ويوجد محول كهربائي عند المحطة والنسبة بين عدد لفات ملفيه 5 : 2

أوجد كفاءة النقل إذا استخدم لنقل هذه القدرة أسلاك مقاومتها 0.05 أوم.



اختبارات قصيرة على الفصل الرابع

١ - الفصل الرابع: التيار الكهربائي

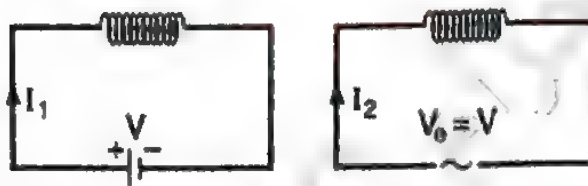


الشكل (1) يوضح مقاومة أومية متصلة في دائرة تيار مستمر فمر تيار شدته 2 أمبير وتولدت طاقة حرارية قدرها Q.

الشكل (2) اتصلت نفس المقاومة مع مصدر تيار متردد فتولدت نفس الطاقة الحرارية ، فتكون القيمة العظمى للتيار المتردد

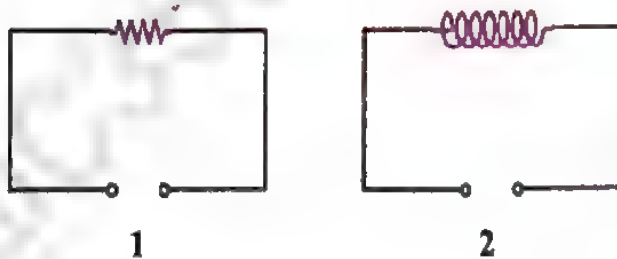
- ① 2A
 ② $\frac{2}{\sqrt{2}} A$
 ③ 4A
 ④ $2\sqrt{2}$

ملف حث اتصل مرة بمصدر مستمر ومرة أخرى مع مصدر متردد ، أي الإختيارات صحيح

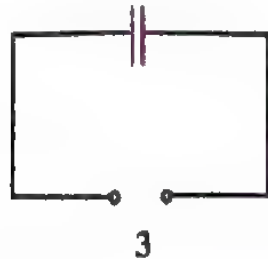


- ① $I_1 > I_2$
 ② $Z_1 > Z_2$
 ③ $I_1 = I_2$
 ④ (ب) و (ج) كلاهما صحيح

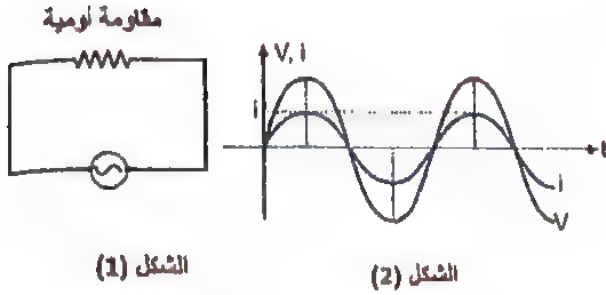
الشكل يوضح عدة دوائر بها عناصر مختلفة ، أي من هذه الدوائر يتدفق فيها التيار سواء عند توصيل مصدر مستمر أو متردد



- ① فقط 1
 ② 1 و 2 فقط
 ③ فقط 3
 ④ 1 و 2 و 3 معا



الشكل (1) يوضح مقاومة أومية عديمة الحث متصلة بمصدر تيار متردد يمكن تغيير تردده مع بقاء القيمة الفعالة لجهد ثابت والشكل (2) يمثل تغير الجهد والتيار بمرور الزمن ، بالنسبة لقيمة (i)



١- يزداد مع زيادة تردد المصدر

٢- يتناقص إذا تم توصيل مقاومة أخرى مع المقاومة على التوالي

٣- يزداد مع زيادة الجهد الفعال

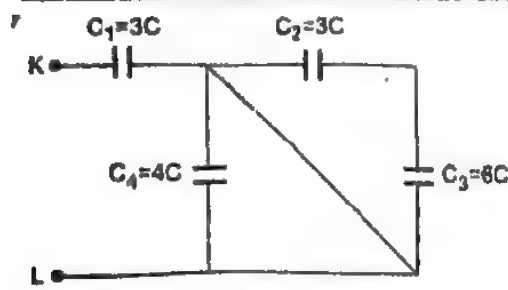
أي من العبارات السابقة صحيحة

Ⓐ فقط 2

Ⓑ فقط 1

Ⓒ 2 و 3 فقط

Ⓓ 1 و 3 فقط



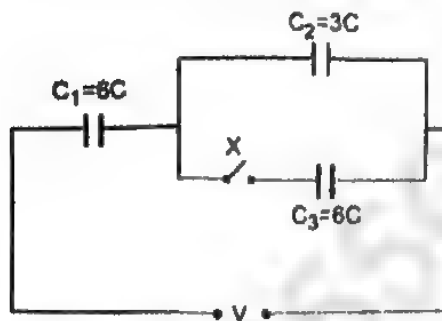
السعة الكلية لمجموعة المكثفات الموضحة بالشكل

Ⓐ 3c

Ⓑ c

Ⓒ $\frac{3c}{4}$

Ⓓ 7c



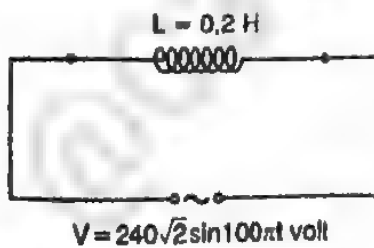
إذا كانت الشحنة المتراكمة على أحد لوحى المكثف (C2) والمفتاح مفتوح هي (Q2) وعند غلق المفتاح تكون الشحنة المتراكمة على أحد لوحى المكثف (C3) هي (Q3) ، تكون النسبة بين $\frac{Q2}{Q3}$

Ⓐ $\frac{1}{3}$

Ⓑ $\frac{5}{4}$

Ⓒ $\frac{6}{5}$

Ⓓ $\frac{5}{6}$



ملف حث مهمل المقاومة الأومية معامل حثه الذاتي 0.2 هنري وصل مع مصدر متردد ، كم تكون القيمة

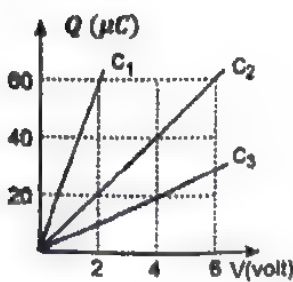
الفعالة للتيار المار في الدائرة (3 = \pi)

Ⓐ 3A

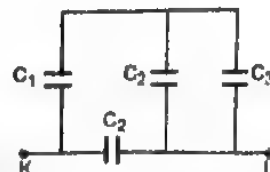
Ⓑ 2A

Ⓒ $4\sqrt{2}$

Ⓓ 4A



الشكل (1)



الشكل (2)

في الشكل المقابل علاقة بين كمية الشحنة المتراكمة على أحد لوحى مكثفات مع فرق الجهد بين لوحى المكثف وعند توصيل مجموعة المكثفات كما في الشكل (2) تكون السعة الكلية للمكثفات ميكرو فاراد

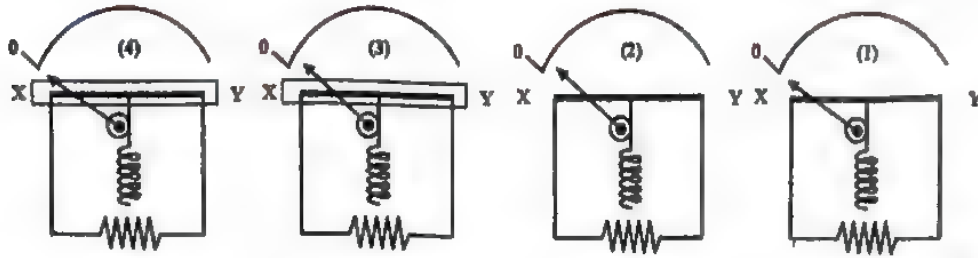
Ⓐ 10

Ⓑ 5

Ⓒ 20

Ⓓ 15

في إحدى الدول التي تتميز بجو حار جدًا أراد طالب استخدام الأميتر الحراري الموجود في معمل المدرسة غير المكيف الهواء.



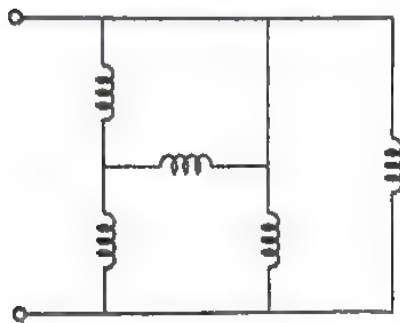
أي شكلين يوضعا وضع مؤشر الأميتر الحراري بشكل صحيح عند درجة حرارة المعمل؟ علماً بأن XY شريحة من مادة لها نفس معامل تمدد سلك البلاتين والإيريديم

⑤ 1 و 4

② 2 و 3

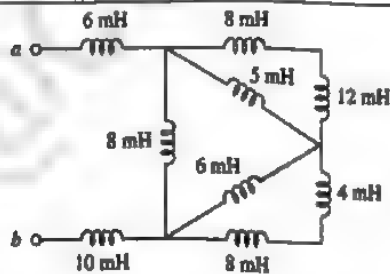
③ 2 و 4

① 3 و 4

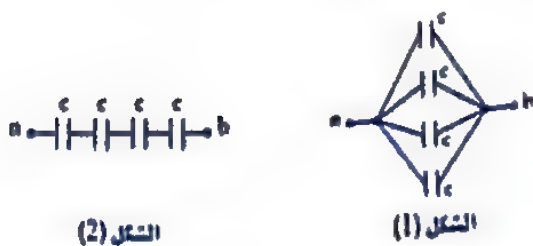


الشكل المقابل يوضح عدة ملفات متماثلة مهمة المقاومة الأومية متصلة معاً كما بالشكل ، قيمة معامل الحث الذاتي لكل ملف $\frac{8}{3\pi}$ هنري اتصلت مرة بمصدر تيار متردد تردده 50 هرتز وجهده الفعال 160 فولت ومرة بمصدر مستمر جهده 160 فولت ، تكون قيمة المفاعلة الحثية الكلية للملفات في الحالتين أوم

حالة المصدر المستمر	حالة المصدر المتردد	
100 أوم	100 أوم	①
100 أوم	صفر	②
صفر	100 أوم	③
صفر	صفر	⑤



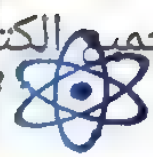
عند توصيل مصدر جهد متردد قيمته الفعالة (12 فولت) وتردده احسب شدة التيار المار في الملف (4mH) (3 = π)



الشكل (2)

الشكل (1)

الشكل (1) يوضح مجموعة من المكثفات تم توصيلهم على التوازي مع مصدر تردده (f) والشكل (2) تم توصيل مجموعة المكثفات على التوالي مع مصدر تردده (2f) ، احسب النسبة بين المفاعلة السعوية في الدالتين $\frac{X_{C1}}{X_{C2}}$



٢ من بداية الفصل حتى دائرة المكثف

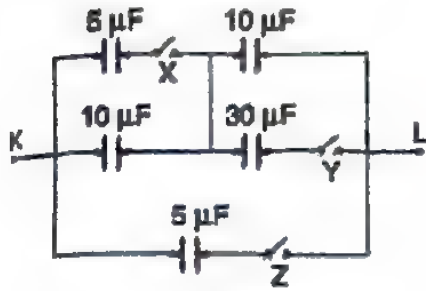


$$V(t) = 50\sqrt{2} \sin(100\pi t)$$

١ مكثف سعته 2 ميكرو فاراد متصل بمصدر تيار متردد ، تكون قيمة المفاعلة السعوية أوم ($\pi = 3$)

Ⓐ $\frac{500}{3}$
Ⓑ $\frac{100}{3}$

Ⓐ $\frac{50}{3}$
Ⓑ $\frac{5000}{3}$



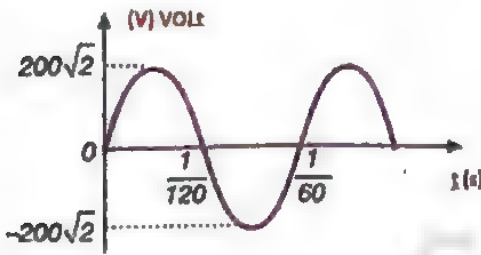
٢ في الشكل المقابل :

Ⓐ عند غلق المفتاح (X) فقط تكون السعة الكلية 6 μF

Ⓑ عند غلق المفتاح (Y) فقط تكون السعة الكلية 8 μF

Ⓒ عند غلق المفتاح (Z) فقط تكون السعة الكلية 10 μF

Ⓓ كل ما سبق صحيح



٣ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين جهد مصدر متردد يمر خلال مقاومة قيمتها 100 أوم ، فإن التيار المتردد يعطى من العلاقة

Ⓐ $I = 2\sqrt{2} \sin 120 t$

Ⓑ $I = 2 \sin 120 t$

Ⓒ $I = 2\sqrt{2} \sin 120\pi t$

Ⓓ $I = 2 \sin 120\pi t$

٤ 3 مكثفات متساوية السعة تم توصيلهم كلا على حدة

مع مصادر مترددة متساوية الجهد مختلفة التردد ،

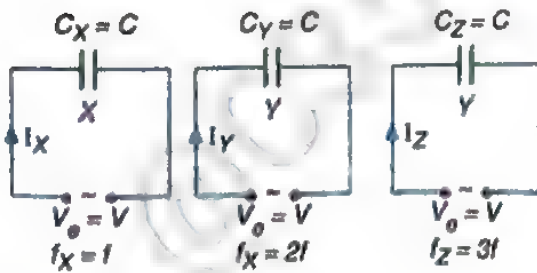
تكون العلاقة بين شدة التيارات المارة

Ⓐ $I_X > I_Y > I_Z$

Ⓑ $I_Y > I_X > I_Z$

Ⓒ $I_Z > I_Y > I_X$

Ⓓ $I_X = I_Y = I_Z$



٥ 3 مصابيح متماثلة المصباح (X) متصل بمصدر مستمر

جهدده 10 فولت والمصباح (Y) متصل بمصدر متردد

أقصى قيمة لجهدده 10 فولت والمصباح (Z) متصل

بمصدر جهده الفعال 10 فولت ، أي من المصابيح

تتساوى في القدرة المستهلكة

Ⓐ X, Z

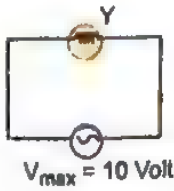
Ⓑ X, Y, Z

Ⓐ X, Y

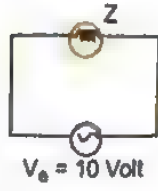
Ⓑ Y, Z



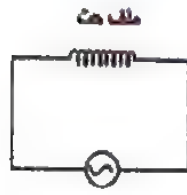
(الشكل 1)



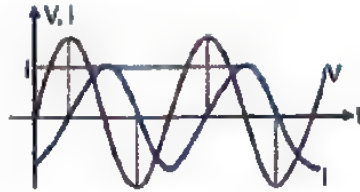
(الشكل 2)



(الشكل 3)



الشكل (1)



الشكل (2)

الشكل (1) يوضح ملف حث مهمل المقاومة الأومية متصل بدينامو والشكل (2) يمثل تغير الجهد والتيار بمرور الزمن بالنسبة لقيمة (i) المار في الدائرة

١- يزداد مع زيادة تردد المصدر

٢- يتناقص مع زيادة معامل الحث الذاتي

٣- يزداد مع زيادة الجهد الفعال

أي من العبارات السابقة صحيحة

① فقط ② فقط

③ 1 و 3 فقط ④ 2 و 3 فقط

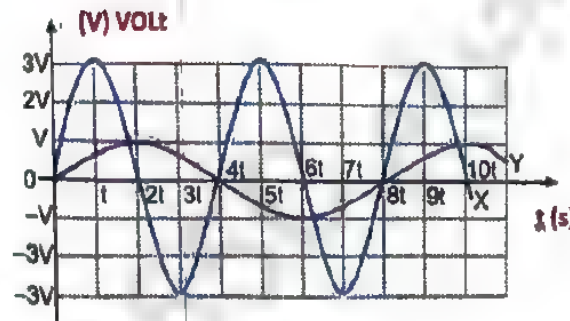
ملف حث (X)



ملف حث (Y)



الشكل (3)

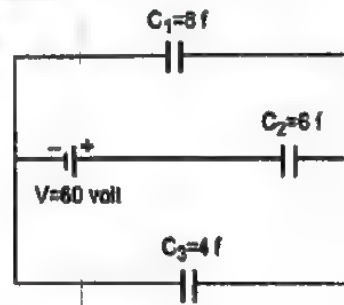


الشكل (2)

الشكل (1) يوضح ملفي حث (X) و (Y) مهملي المقاومة الأومية ، والشكل (2) يمثل التغير في الجهد عبر كلا منهما وكانت القيم الفعالة للتيارات المارة عبر الملفات متساوية ، تكون النسبة بين $\frac{I_X}{I_Y}$

② $\frac{2}{3}$
⑤ $\frac{1}{3}$

① $\frac{1}{5}$
③ $\frac{2}{2}$



في الدائرة الموضحة ، تكون الشحنة المتراكمة على

أحد لوحى المكثف (C₂) كولوم

② 80

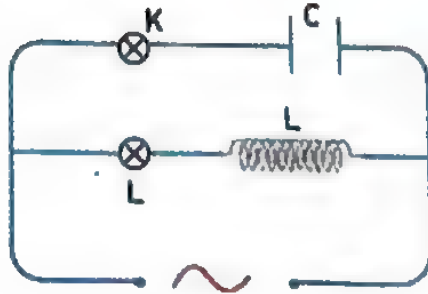
① 240

⑤ 72

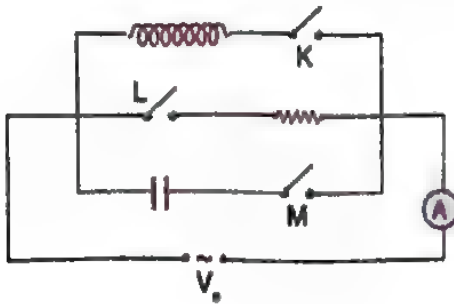
③ 160



عند تقليل تردد المصدر مع ثبات القيمة الفعالة للجهد ، فإن اضاءة المصباحين



المصباح (K)	المصباح (L)	
يزداد	يقل	①
يقل	يزداد	②
يزداد	يزداد	③
يقل	يقل	⑤



في دائرة التيار المتردد الموضحة بالشكل تصبح قيمة التيار الفعالة المقروءة بواسطة الأميتر متساوية عند غلق كل مفتاح بشكل منفصل ، عندما يقل تردد المصدر مع بقاء القيمة الفعالة لجهد ثابتة فيكون المفتاح الواجب غلقه حتى تزداد قراءة الأميتر عن الحالة السابقة هو المفتاح

- ① K
② L
③ M
④ لا توجد إجابة صحيحة

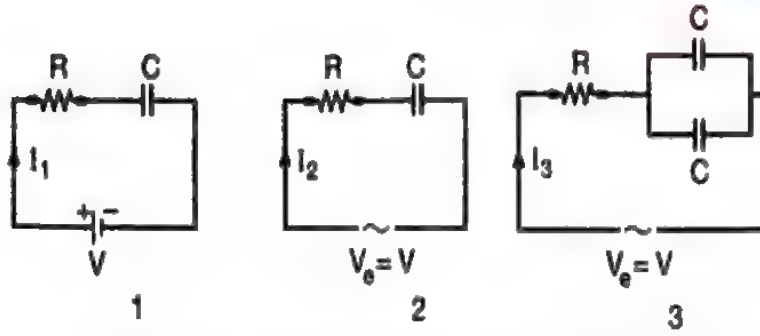
عدد من ملفات الحث المتماثلة مهملة المقاومة الأومية وصلت معا علي التوالي مع مصدر تيار متردد تردده $\frac{100}{\pi}$ Hz ، كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 200Ω ، و عند توصيلها معا علي التوازي مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 50Ω ، و بإهمال الحث المتبادل بينها ، احسب عدد الملفات ثم احسب معامل الحث الذاتي لكل منهم

ملف حث مهمل المقاومة الأومية معامل حثه الذاتي (L) ومساحة مقطعه (A) وعدد لفاته (N) وطوله (l) ملفوف حول ساق حديد نفاذيتها (μ) ، اتصل بمصدر تيار متردد تردده (F) القيمة الفعالة لجهد ثابتة (V) وأميتر حراري على التوالي ، ماذا يحدث لقراءة الأميتر الحراري عند :
(١) زيادة تردد المصدر للضعف

(٢) قص نصف طول الملف وتوصيل الباقي بنفس المصدر

(٣) سحب ساق الحديد المطاوع من الملف

في الشكل المقابل ، تكون العلاقة بين التيارات المارة في الدوائر



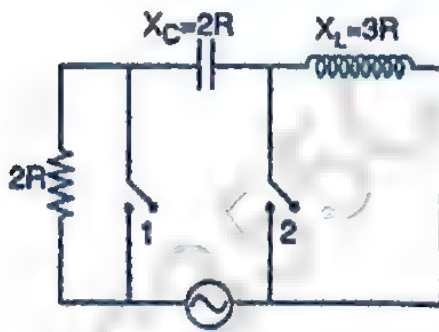
- ① $I_1 > I_2 > I_3$
 ② $I_2 > I_1 > I_3$
 ③ $I_3 > I_2 > I_1$
 ④ $I_1 = I_2 > I_3$

مكثف ومصباح كهربى متصلين على التوالى مع مصدر متردد ذو جهد ثابت ولكن يمكن تغيير تردده ، عند زيادة تردد المصدر



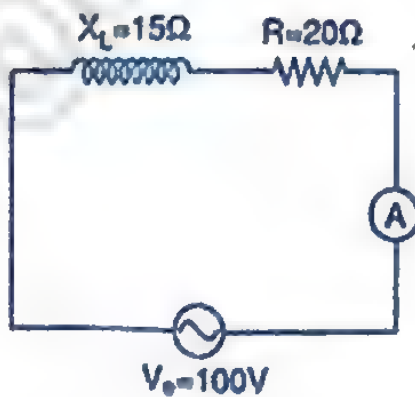
- ١- تزداد سعة المكثف
 ٢- تزداد شدة اضاءة المصباح
 ٣- تقل شدة اضاءة المصباح
 أى العبارات السابقة صحيحة

- ① فقط 1
 ② فقط 2
 ③ فقط 3
 ④ 1 و 2 فقط



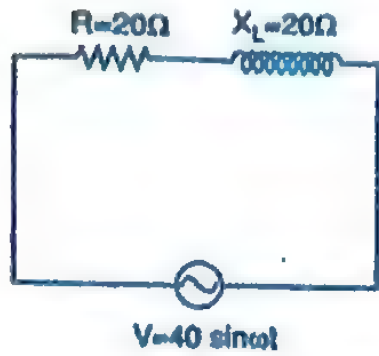
عند غلق المفتاح (1) فقط تكون معاوقة الدائرة (Z_1)
 وعند غلق المفتاح (2) فقط تكون معاوقة الدائرة (Z_2) ،
 تكون النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$

- ① $\frac{\sqrt{2}}{4}$
 ② $\frac{\sqrt{2}}{1}$
 ③ 1
 ④ $2\sqrt{2}$



القدرة المستهلكة في هذه الدائرة وات

- ① 120
 ② 210
 ③ 180
 ④ 320



إذا كان جهد المصدر يساوي $V = 40 \sin(\omega t)$ ،

تكون شدة التيار المار

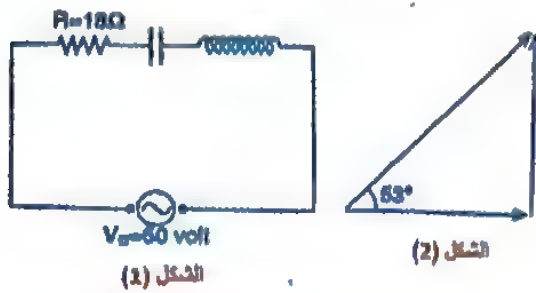
① $I = \sqrt{2} \sin(\omega t - \frac{\pi}{4})$

② $I = \sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$

③ $I = \sqrt{2} \sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$

④ $I = \sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$

في الدائرة المقابلة ،



يكون شدة التيار الفعال أمبير تقريبا

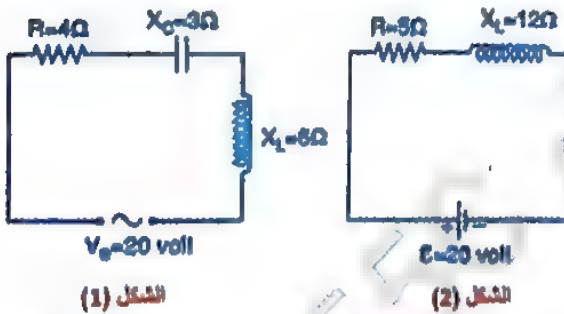
① 2

② 4

③ 5

④ 6

في الدائرتين الموضعتين ،



تكون النسبة بين شدة التيار المار

فيهما $\frac{I_1}{I_2}$

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

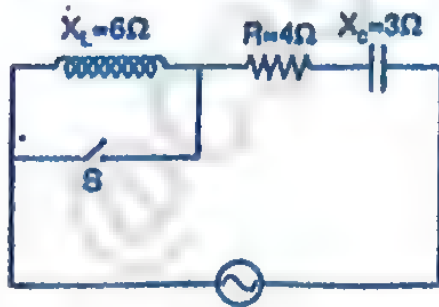
③ $\frac{2}{5}$

④ 1

إذا كانت شدة التيار المارة في الدائرة والمفتاح مفتوح

(I_1) وشدة التيار المارة في الدائرة والمفتاح مغلق (I_2) ،

تكون النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$



① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{2}$

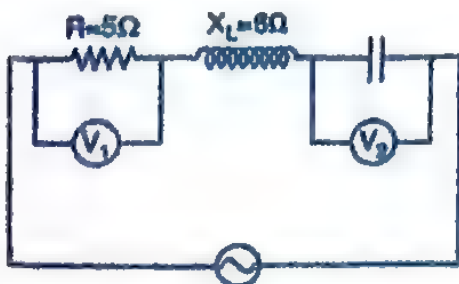
③ $\frac{4}{1}$

④ 1

إذا كانت قراءة الفولتميتر (V_1) 20 فولت وقراءة

الفولتميتر (V_2) 72 فولت ، تكون معاوقة الدائرة

..... أوم

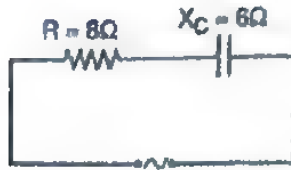


① 4

② 5

③ 10

④ 13



١٠ زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار

- Ⓐ 35.13°
Ⓑ 23.8°

- Ⓐ 36.8°
Ⓑ 48.6°

١١ إذا كان فرق جهد مصدر متردد يتصل بعنصرين نقيين يتعين من العلاقة:

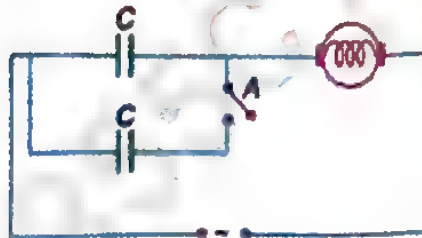
$$V = 20 \sin(300t + 10) \text{ وشدة التيار تعطى من العلاقة } I = \sin(300t + 55)$$

احسب قيمة معاوقة كلا من العنصرين

١٢ مصدر متردد يتصل مع مقاومة (R) وملف حث (X_L) فكان فرق الجهد يتقدم على التيار بزاوية 45° ، ما المفاعلة السعوية بدلالة (R) للمكثف المطلوب توصيلة في الدائرة على التوالي حتى يتأخر الجهد الكلي عن التيار بزاوية 45°

٤ RLC RLC RLC

١ الشكل يمثل مكثفات متماثلة ومصباح ومصدر متردد القيمة الفعالة لجهد ثابتة على التوالي،



١- زيادة تردد المصدر

٢- تقليل تردد المصدر

٣- غلق المفتاح (A)

أي العمليات السابقة يتم اجراؤها حتى تزداد

شدة اضاءة المصباح

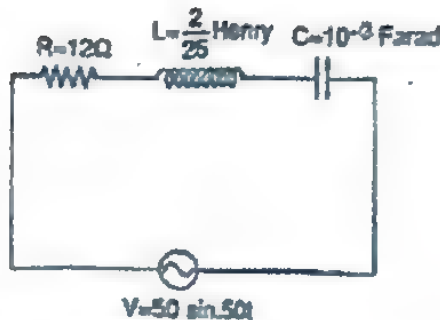
Ⓐ فقط 2 فقط

Ⓐ فقط 1 فقط

Ⓑ 1 و 3 فقط

Ⓑ 3 فقط

٢ في الدائرة المقابلة،



يكون شدة التيار الفعال أمبير

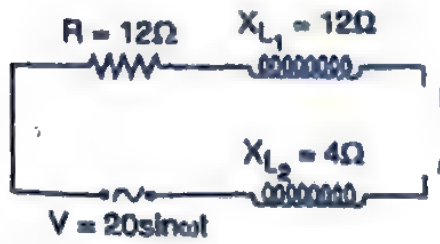
- Ⓐ $\frac{5}{2\sqrt{2}}$
Ⓑ $\frac{5}{\sqrt{2}}$

- Ⓐ $\frac{3}{3\sqrt{2}}$
Ⓑ $\frac{3}{\sqrt{2}}$



٣ في الدائرة المقابلة ،

يكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة فولت



$6\sqrt{2}$ Ⓐ

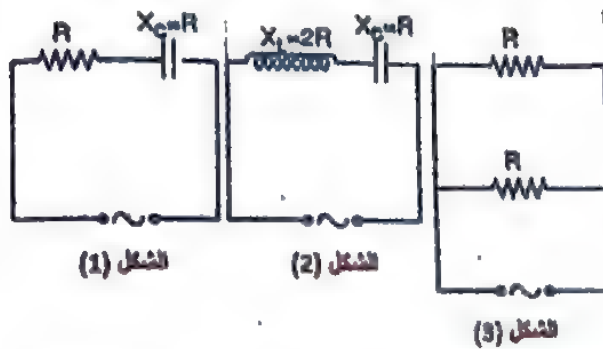
6 Ⓐ

$12\sqrt{2}$ Ⓑ

12 Ⓑ

٤ في الشكل المقابل ،

تكون العلاقة بين معاوقة الدوائر



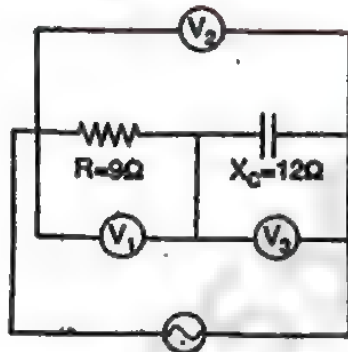
$Z_1 > Z_2 > Z_3$ Ⓐ

$Z_2 > Z_1 > Z_3$ Ⓑ

$Z_3 > Z_2 > Z_1$ Ⓒ

$Z_1 = Z_2 > Z_3$ Ⓓ

٥ إذا كانت قراءة الفولتميتر (V_1) هي 27 فولت ، كم تكون قيمة قراءتي الفولتميتر (V_2) و (V_3)

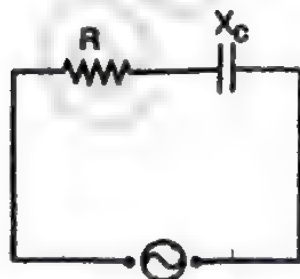


قراءة الفولتميتر (V_1)	قراءة الفولتميتر (V_2)	قراءة الفولتميتر (V_3)
36	45	Ⓐ
50	40	Ⓑ
45	46	Ⓒ
40	50	Ⓓ

٦ إذا كان جهد المصدر يساوي $V = 40 \sin(50t)$ والتيار يعطى

من العلاقة $I = 10 \sin(50t + \frac{\pi}{3})$

تكون القدرة المستهلكة في الدائرة وات



25 Ⓐ

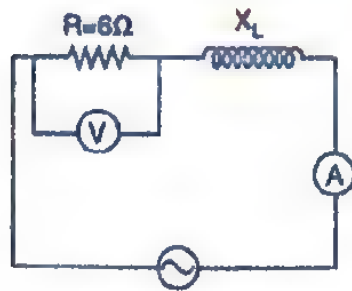
20 Ⓐ

80 Ⓑ

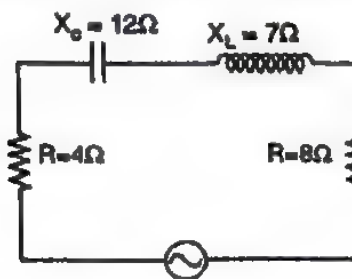
100 Ⓑ



عند وضع ساق من الحديد المطاوع داخل الملف ، ماذا يحدث لقراءتي الأميتر والفولتميتر



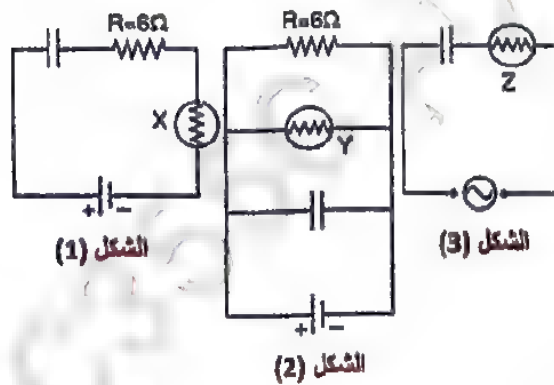
الفولتميتر	الأميتر	
يقل	يقل	①
يقل	يزداد	②
يزداد	يقل	③
يقل	يزداد	④



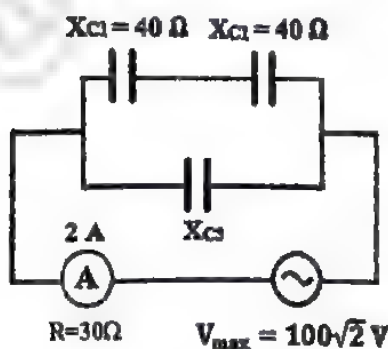
زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار

- ① 67.3° ② -67.3°
③ -22.6° ④ 22.6°

أي المصابيح الموصلة في الدوائر المقابلة يضيء بشكل مستمر



- ① (X) فقط
② (X) و (Y) فقط
③ (Z) فقط
④ (Y) و (Z) فقط



مصدر تيار متردد ينتج ق.د.ك عظمى قيمتها $100\sqrt{2} V$ موصل بثلاثة مكثفات وأميتر حراري وبياناتهم كما بالشكل، مستخدماً البيانات الموضحة، تكون زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار

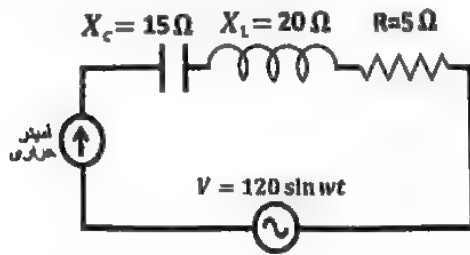
- ① 53.1° ② -53.13°
③ -36.86° ④ 36.86°



١٧١ ملف مقاومته 100Ω وحثه الذاتي $\frac{7}{22}H$ احسب:

١. شدة التيار المار في الملف عند اتصاله بمصدر تيار مستمر قوته الدافعة (12V) (مهمل المقاومة الداخلية)

٢. المعاوقة الكلية عندما يوصل بمصدر تيار متردد $50Hz$



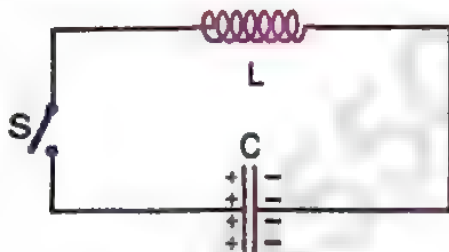
١٧٢ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ، احسب:

١. معاوقة الدائرة.

٢. قراءة الأميتر الحراري.

٥ الدائرة المهتزة والرنين

الشكل يوضح دائرة بها مكثف مشحون وملف حث عديم المقاومة الأومية ، (واهمال مقاومة أسلاك التوصيل) عند غلق المفتاح استنتج الطلاب ما يلي



١- يتم تفريغ شحنة المكثف ثم إعادة شحنها

٢- يمر تيار يتغير اتجاهه باستمرار

٣- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية بمرور الوقت

أي العبارات صحيحة

Ⓐ فقط 1 فقط

Ⓑ فقط 2 فقط

Ⓒ 1 و 2 و 3 معا

Ⓓ فقط 2 فقط

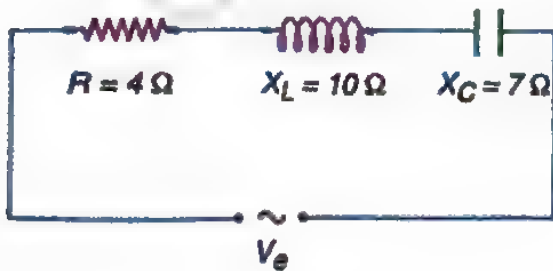
٢ دائرة تيار متردد تحتوي على ملف ومقاومة ومكثف ،

١- في هذه الدائرة يتقدم الجهد على التيار

٢- معاومة الدائرة = 5 أوم

٣- الدائرة في حالة رنين

أي العبارات السابقة صحيحة

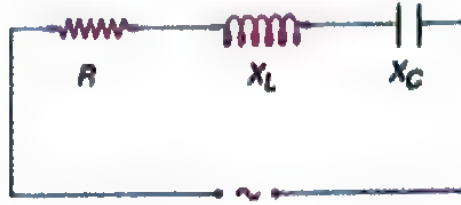


Ⓐ فقط 1 فقط

Ⓑ فقط 2 فقط

Ⓒ 3 فقط

Ⓓ فقط 2 فقط



إذا كانت الدائرة في حالة رنين ،

١- زيادة تردد المصدر

٢- تقليل قيمة (R)

٣- تقليل تردد المصدر

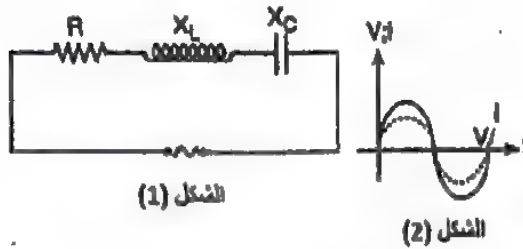
أي من هذه العمليات سوف يتم إجراؤها حتى تخرج الدائرة من حالة الرنين

Ⓐ فقط 1

Ⓑ فقط 2

Ⓒ 1 و 3 فقط

Ⓓ فقط 3



الشكل (1)

الشكل (2)

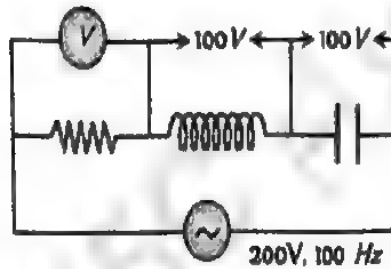
أي العبارات التالية صحيحة

Ⓐ الدائرة في حالة رنين

Ⓑ القدرة المستهلكة في الدائرة أقصى ما يمكن

Ⓒ $X_L = X_C$

Ⓓ جميع ما سبق



200V, 100 Hz

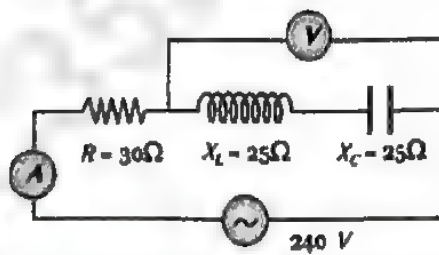
في الشكل المقابل : قراءة الفولتميتر تساوي

Ⓐ 200v

Ⓐ 0 volt

Ⓑ 300v

Ⓑ 400 v



240 V

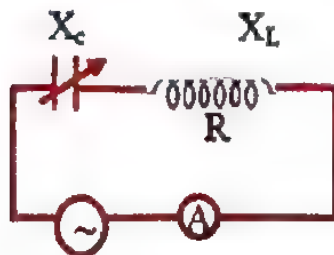
في الشكل المقابل : قراءة الأميتر والفولتميتر

Ⓐ 150V , 6A

Ⓐ 150v , 3A

Ⓑ 0V , 6A

Ⓑ 0V , 8A



في الشكل المقابل :

ماذا يحدث لقراءة الأميتر إذا زاد الفرق بين

تردد المصدر والتردد الطبيعي للدائرة.....

Ⓐ لا تتغير

Ⓐ تزداد

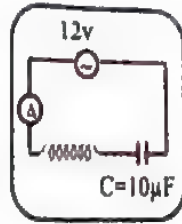
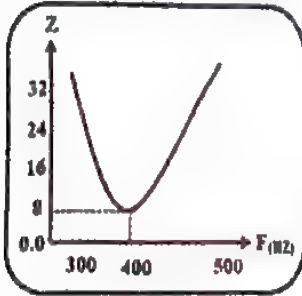
Ⓑ تقل

Ⓑ تصبح أقصى ما يمكن

ليوتن في المراجعة النهائية



في الشكل المقابل :



(١) قيمة المقاومة الأومية للملف في الدائرة

Ⓐ 400 أوم Ⓑ 8 أوم

Ⓒ 32 أوم Ⓓ صفر

(٢) معامل الحث الذاتي للملف = هنري

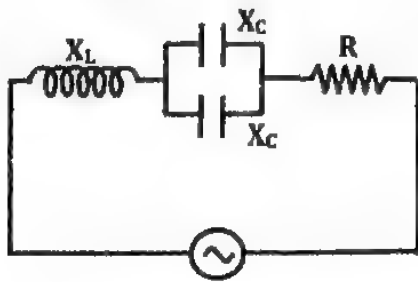
Ⓐ 1.38 Ⓑ 0.0158

Ⓒ 6.33 Ⓓ 19.8

إذا كانت $(X_L = X_C)$ فإن الدائرة لها خواص

Ⓐ حثية Ⓑ سعوية

Ⓒ دائرة رنين Ⓓ أومية



دائرة رنين بها ملف ومكثف سعته (C) ، استبدل الملف بملف آخر عدده لفاته ضعف عدد لفاته الأول وله نفس الطول ، فلكي يظل تردد الرنين ثابتا يجب أن يستبدل المكثف بمكثف آخر سعته

Ⓐ 2C Ⓑ $\frac{C}{4}$

Ⓒ $\frac{C}{2}$ Ⓓ 4C

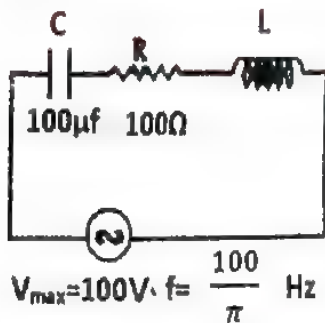
ملف حث عديم المقاومة الأومية ، ومصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربائية 260V ، وأميتر حراري قراءته 2A متصلة معاً على التوالي ، فإذا علمت أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الأميتر إلى فرق الجهد بين طرفي الملف تساوي $(\frac{5}{12})$ احسب:

١. النسبة بين مقاومة الأميتر والمفاعلة الحثية للملف.

٢. معاوقة الدائرة.

٣. مقاومة سلك الأميتر الحراري.

في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ، عندما تكون شدة التيار المار فيها أكبر ما يمكن . احسب كل من:



١. الحث الذاتي للملف.

٢. المعاوقة الكلية للدائرة.

٣. شدة التيار المار في الدائرة.

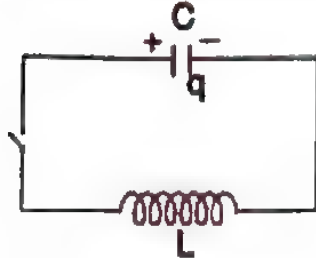
٤. القدرة المستنفذة في الدائرة.



الدائرة المكونة من المكثف والملف

٦

دائرة تحتوي على مكثف مشحون وملف حث مهمل المقاومة الأومية ، أى مما يلي صحيح عند غلق المفتاح



- ① تتحول شحنة المكثف الى حرارة في الملف
- ② تمر الشحنات الى الملف ثم تعود للمكثف وتتوقف
- ③ تمر الشحنات الى الملف ثم تعود للمكثف وتتردد بينهما
- ⑤ لا تمر الشحنات الى الملف

دائرة رنين ترددتها (F) بها مكثف سعته (C) فاراد وملف معامل الحث الذاتي له (L) هنرى. عند زيادة سعة المكثف الى (9 C) ونقص معامل الحث الذاتي للملف بمقدار الثلث فإن تردد الدائرة

يصبح

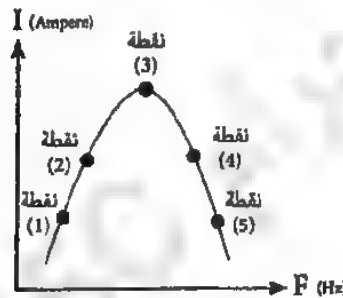
⑤ $\frac{F}{\sqrt{8}}$

② $\frac{F}{3}$

③ $\frac{F}{\sqrt{6}}$

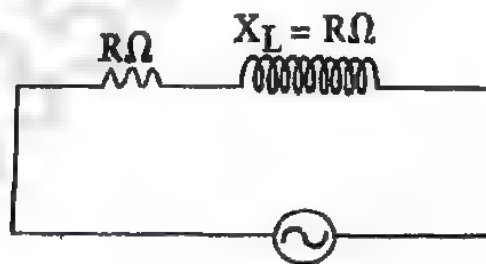
① $\frac{F}{6}$

دائرة تيار متردد بها مقاومة أومية عديمة الحث وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة متصلين على التوالي مستعيناً بالشكل البياني ، فإن النقاط التى يكون عندها زاوية الطور بين الجهد والتيار سالبة



- ② 1, 2, 3
⑤ 4, 5

- ① 1, 2
③ 3, 4, 5



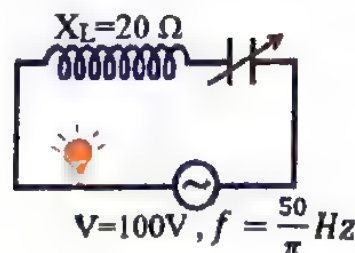
في الشكل الموضح ملف حث (مهمل المقاومة الأومية) عند قص $\frac{1}{2}$ الملف وتوصيل الباقي في الدائرة وتوصيل مكثف على التوالي بحيث كان فرق الجهد بين طرفيه نصف فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار تصبح

③ تقل

① تزداد

⑤ تنعدم

② لا تتغير



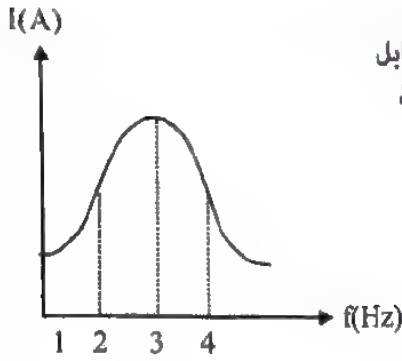
من الدائرة المبينة بالشكل سعة المكثف التي تجعل فرق الجهد بين طرفي المصباح يساوى ١٠٠ فولت تساوي ميكرو فاراد.

③ 5×10^{-4}

① 50

⑤ 5

② 500

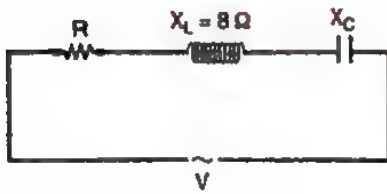


٦ دائرة تيار متردد بها ملف حث و مكثف متغير السعة ومقاومة أومية متصلة علي التوالي ، مستعينا بالشكل المقابل أى النقاط يكون عندها الطاقة المستهلكة المقاومة الأومية أكبر ما يمكن

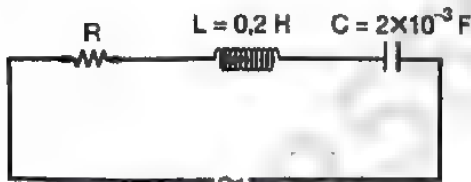
- ١ ①
٢ ②
٣ ③
٤ ④

- ١ ①
٢ ②
٣ ③
٤ ④

٧ إذا كانت الدائرة في حالة رنين ، اختر ما يناسب قيم المقاومة الأومية والمفاعلة السعوية بالأوم



R	X_L	
4	4	①
8	4	②
4	8	③
2	4	④

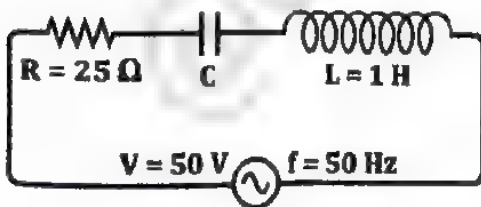


٨ في الشكل المقابل ، يكون تردد الرنين هرتز

$$(\pi = 3)$$

- ١ ①
٢ ②
٣ ③
٤ ④
٥ ⑤

- ١ ①
٢ ②
٣ ③
٤ ④
٥ ⑤



٩ إذا كانت شدة التيار الكلي في الدائرة 2A

فإن قيمة المفاعلة الحثية المفاعلة السعوية

أقل من ②

أكبر من ①

لا توجد معلومات كافية ⑤

تساوي ③

١٠ في الشكل المقابل : إذا كانت الدائرة في حالة رنين،

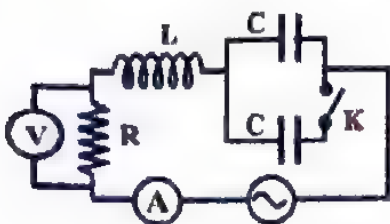
فإن قراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K...

تصبح مساوية للصفر ②

تزداد ①

تظل كما هي ⑤

تقل ③



دائرة رنين ترددتها (F) بها مكثف سعته (C) فاراد وملف معامل الحث الذاتي له (L) هنرى. عند زيادة سعة المكثف بمقدار (2 C) وتغير مقدار معامل الحث الذاتي فأصبح تردد الدائرة (0.5 F) ، احسب مقدار التغير في معامل الحث الذاتي

في دائرة رنين استبدل ملف الدائرة بملف آخر عدد لفاته ضعف عدد لفات الملف الأول وكان تردد الموجة المستقبلية 600 KHZ ، احسب تردد الموجة الجديدة

كل كتب وملخصات تالته ثانوي
وكتب المراجعة النهائية

اضغط هنا

او ابحث في تليجرام

@C355C



اختبارات قصيرة على الفصل الخامس

الفصل الخامس

١ إذا كانت درجة حرارة أحد النجوم 6000 K والطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع هو 5400 Å فتكون درجة حرارة جسم آخر الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع له هو 108000 Å سليزيوس

200 (5)

0 (4)

27 (3)

2000 (1)

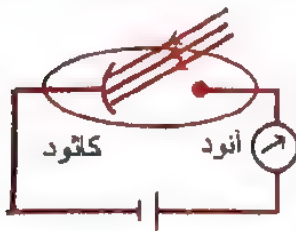
٢ سقط ضوء أصفر على كاثود خلية كهروضوئية فانطلقت الإلكترونات من الكاثود ، لزيادة طاقة حركة الإلكترونات المنطلقة نستخدم

(3) ضوء أزرق

(1) ضوء أحمر

(5) ضوء أصفر ولكن شدته أكبر

(2) ضوء برتقالي



٣ في الشكل المقابل : حزمة من الأشعة الضوئية ساقطة على لوح معدني

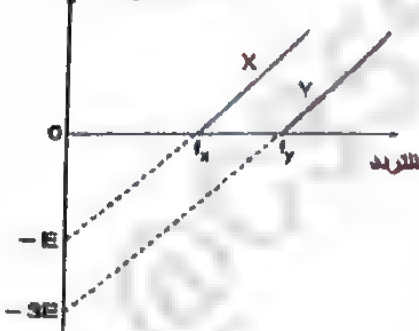
في خلية كهروضوئية ، فلتقليل قراءة الأميتر يجب تقليل :

(3) شدة الضوء الساقط

(1) λ للضوء الساقط

(2) المسافة بين مصدر الضوء و الكاثود . (5) لا توجد معلومات كافية

طاقة الحركة



٤ الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي

للإلكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية

وتردد الضوء الساقط لمعدنين مختلفين ، تكون النسبة بين

الترددين $\frac{f_x}{f_y}$

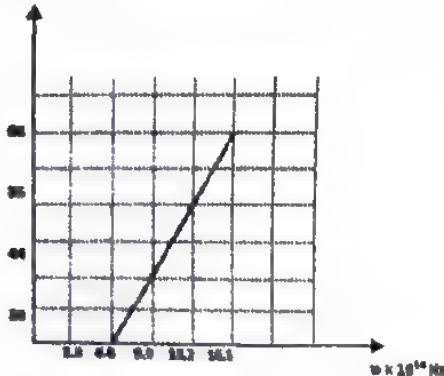
(3) $\frac{3}{1}$

(1) $\frac{1}{3}$

(5) $\frac{1}{2}$

(2) 1

KE $\times 10^{-19}$ J



٥ الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي

للإلكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية وتردد

الضوء الساقط ، فيكون أكبر طول موجي يكفي لتحرر

الكثرون من سطح المعدن دون اكسابه طاقة حركة

..... نانومتر

(3) 454.54

(1) 4545.4

(5) 5454.54

(2) 545.45

فوتونان أحدهما للأشعة السينية والآخر لأشعة جاما فتكون

- ① كتلة فوتون أشعة (X) أقل من كتلة فوتون أشعة جاما
- ② سرعة فوتون أشعة (X) أكبر من سرعة فوتون أشعة جاما
- ③ كمية تحرك فوتون أشعة (X) أكبر من كمية تحرك فوتون أشعة جاما
- ④ سرعة فوتون أشعة (X) أكبر من سرعة فوتون أشعة جاما

تختلف شدة البقعة المضيئة التي تظهر على الشاشة في أنبوبة أشعة الكاثود من نقطة إلى أخرى حسب

- ① درجة حرارة الفتيلة
- ② فرق الجهد المستخدم لتسخين الفتيلة
- ③ شدة الإشارة الكهربائية إلى الشبكة
- ④ نظام تحريك الشعاع الإلكتروني

يوضح الجدول المقابل شدة الإشعاع لبعض الترددات (A ، B ، C) في مدي طيفي معين ، أستخدم كل منها علي حده لإضاءة سطح معدني دالة الشغل له $3.056 \times 10^{-19} \text{ J}$

الشدة	التردد Hz	
عالية	3.5×10^{14}	A
متوسطة	5.5×10^{14}	B
ضعيفة	7.5×10^{14}	C

١- أي من هذه الأشعة يمكن أن يحرر الإلكترونات من سطح المعدن

- ① A ② B ③ C ④ B و C معا

٢- أي من هذه الأشعة يمكن أن يحرر أكبر عدد من الإلكترونات من سطح المعدن

- ① A ② B ③ C ④ B و C معا

المقدار $\sqrt{\frac{2KE}{m}}$ يمثل

- ① الطول الموجي لمصاحب لجسيم متحرك
- ② سرعة جسيم متحرك
- ③ فرق الجهد المطبق علي جسيم مشحون
- ④ لا توجد اجابه صحيحة

إذا كانت طول موجة دي براولي لجسيم متحرك عندما كانت طاقة حركته K هي λ ، فعندما تكون طاقة حركته 4K يكون طول موجته

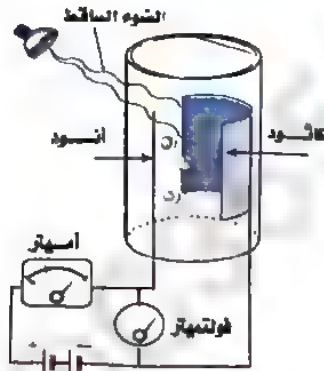
- ① $\frac{\lambda}{4}$ ② $\frac{\lambda}{2}$ ③ 2λ ④ 4λ



١١ شعاع طول موجته λ يسقط على سطح معدن فيطلق إلكترونات منه بطاقة حركة قصوى (١٤٧).
شعاع آخر طول موجته $\frac{\lambda}{2}$ يسقط على سطح نفس المعدن يطلق إلكترونات بطاقة حركة قصوى (4 eV) احسب دالة الشغل للمعدن.

١٢ اصطدم فوتون من أشعة X تردده 6×10^{18} Hz بإلكترون حر ، فحدث تشتت لكل منهما و أصبح تردد الفوتون المشتت 2×10^{17} Hz ، فإذا علمت أن ($m = 9.1 \times 10^{-31}$ Kg , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s) فاحسب مقدار التغير في كل مما يأتي :
١- طاقة فوتون أشعة X .
٢- سرعة الإلكترون نتيجة التصادم .
٣- الطول الموجي للإلكترون المشتت .

٢ الفصل الخامس



٩ عند دراسة التيار الكهروضوئي في الخلية الكهروضوئية الموضحة بالشكل المستخدم مصدر ضوئي على بعد معين تردده يساوي التردد الحرج لمادة الكاثود في الخلية الكهروضوئية .

(١) إذا تم تسليط المصدر الضوئي على الخلية الكهروضوئية لفترة زمنية طويلة فإن قراءة الميلي أميتر

① تزداد ② تقل ③ تظل ثابتة ④ تنعدم

(٢) عند تقريب المصدر الضوئي من الخلية الكهروضوئية فإن قراءة الميلي أميتر

① تزداد ② تقل ③ تظل ثابتة ④ تنعدم

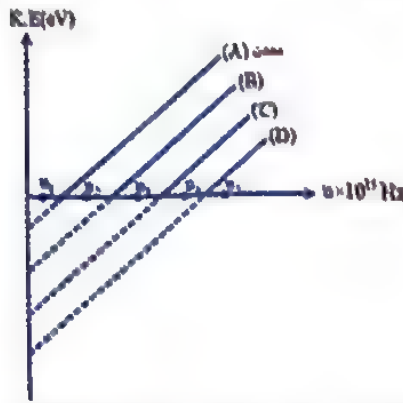
(٣) عند استبدال المصدر الضوئي السابق بمصدر ضوئي آخر شدته أكبر وتردده أقل من التردد الحرج لمادة الكاثود موضوع على نفس البعد فإن قراءة الميلي أميتر

① تزداد ② تقل ③ تظل ثابتة ④ تنعدم

- تحويلات الطاقة في الأنبوبة أشعة الكاثود
- ① كهربية - حركية - حرارية - ضوئية
 - ② حركية - كهربية - حرارية - ضوئية
 - ③ كهربية - حرارية - حركية - ضوئية
 - ④ كهربية - حرارية - كيميائية - حركية

جسمان K ، L كتلة كل منهما علي الترتيب 3m ، 2m و سرعتهم علي الترتيب أيضاً v ، 2v فيكون نسبة الأطوال الموجية لكل منها تبعاً لعلاقة دي براولي $\frac{\lambda_K}{\lambda_L}$ هي

- ① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ 1 ④ $\frac{3}{4}$



يمثل الرسم البياني العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات المنطلقة من أسطح أربعة معادن (A,B,C,D) الضوء الساقط على سطح كل منها أي الترددات لا يسمح بانبعثات الكثرونات من أي من هذه الفلزات

- ① ν_1 ② ν_2 ③ ν_3 ④ ν_4

يستخدم مجهر الكتروني لرؤية فيروس أبعاده (X) وذلك باستعمال جهد قدره (V) اذا زاد فرق لجهد بمقدار 9 فولت يكون الميكروسكوب قادرا على رؤية فيروس آخر أبعاده

- ① $\frac{X}{10}$ ② $\frac{X}{\sqrt{10}}$ ③ $\frac{X}{3}$ ④ $\frac{X}{\sqrt{5}}$

أي العبارات التالية خطأ.....

- ① يمكن التحكم في سرعة الإلكترونات المنطلقة من فتيلة المجهر الإلكتروني بواسطة فرق الجهد المطبق
- ② تستخدم عدسات مغناطيسية في الميكروسكوب الإلكتروني لتركيز شعاع الإلكترونات
- ③ القدرة التحليلية للميكروسكوب الضوئي أكبر من القدرة التحليلية للميكروسكوب الإلكتروني
- ④ يستخدم في الميكروسكوب الضوئي أشعه ضوئية ولكن يستخدم في الميكروسكوب الإلكتروني أشعه الكترونية

يتحرك إلكترون بسرعة v بتأثير فرق في الجهد مقداره V ، إذا زاد فرق الجهد المؤثر علي الإلكترون بمقدار 3V تزداد سرعة الإلكترون إلي :

- ① 2v ② $\sqrt{2}v$ ③ 4V ④ $\frac{1}{2}v$



٨ في تجربة الخلية الكهروضوئية ، عندما تغير الطول الموجي للضوء الساقط من λ_1 إلى λ_2 تضاعفت طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة من السطح فتكون دالة الشغل

$$\frac{2hc}{\lambda_1\lambda_2} (2\lambda_1 - \lambda_2) \quad \text{Ⓐ} \quad \frac{hc}{\lambda_1\lambda_2} (2\lambda_2 - \lambda_1) \quad \text{Ⓐ}$$

$$\frac{2hc}{\lambda_1\lambda_2} (\lambda_1 - \lambda_2) \quad \text{Ⓔ} \quad \frac{2hc}{\lambda_1\lambda_2} (2\lambda_2 + \lambda_1) \quad \text{Ⓔ}$$

٩ في تأثير كومبتون اصطدم فوتون بإلكترون ساكن ، ففقد الفوتون $\frac{3}{4}$ طاقته ،

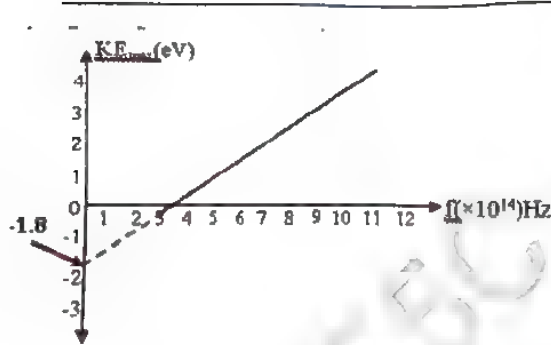
فإن النسبة بين $\frac{\lambda_{\text{الفوتون الساقط}}}{\lambda_{\text{الفوتون المشتت}}}$ =

$$\frac{3}{1} \quad \text{Ⓔ}$$

$$\frac{4}{1} \quad \text{Ⓔ}$$

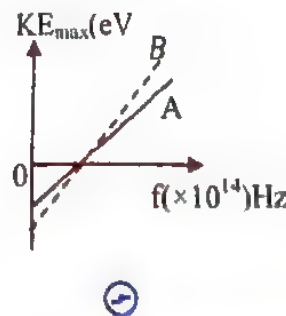
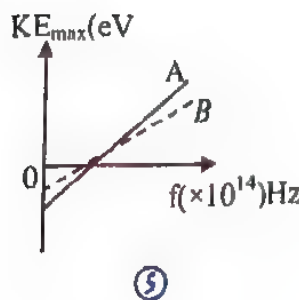
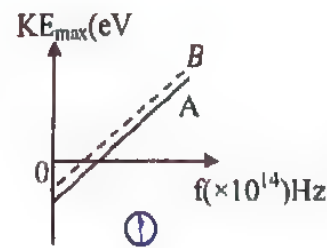
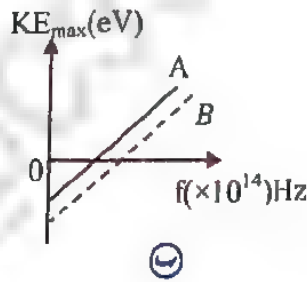
$$\frac{3}{4} \quad \text{Ⓔ}$$

$$\frac{1}{4} \quad \text{Ⓐ}$$



١٠ يوضح الشكل البياني الأتي طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من معدن (A) عند عدد من الترددات (f)

أى الأشكال البيانية التالية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال المعدن (A) بمعدن (B) والذي دالة الشغل له تساوى $(25.6 \times 10^{-20} \text{ J})$ ؟

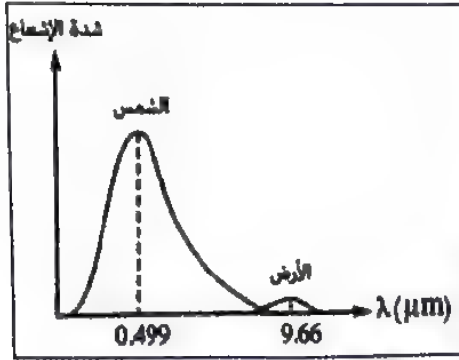


محطة إذاعة قدرتها 90 KW تبث علي موجة ترددها 90 MHz ، فإذا كان ثابت بلانك يساوي :
 6.625×10^{-34} J.s ، احسب

- ① طاقة الفوتون الواحد المنبعث منها .
 ② عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية .

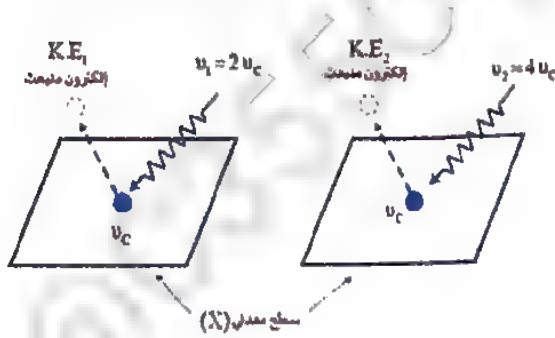
إذا استخدم فرق جهد 500V بين الأنود والكاثود في ميكروسكوب إلكتروني ، احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للشعاع الإلكتروني عند مروره بالأنود.

الفصل الخامس



يمثل المنحني الموضح بالشكل المقابل العلاقة بين شدة الإشعاع و الطول الموجي المنبعث من الأجسام الساخنة الموضحة بالشكل ، فإذا علمت أن درجة حرارة سطح الشمس هي 6000 K ، فإن درجة الحرارة المتوسطة لسطح الأرض .

- ① 310 k
 ② 310°C
 ③ 400 k
 ④ 400°C



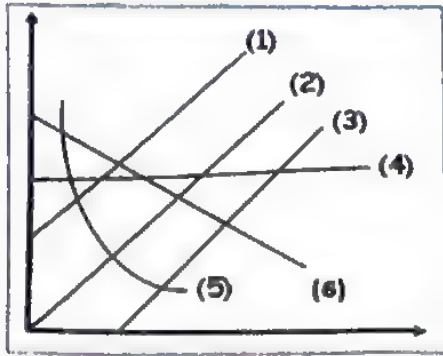
يوضح الشكل سطحًا معدنيًا (X) التردد الحرج لمعدنه يساوي (ν_c) تم إسقاط فوتون عليه تردده ($\nu_1 = 2\nu_c$) فتحرر الإلكترون بسرعة قدرها V_1

تم استبدال الفوتون بآخر تردده ($\nu_2 = 4\nu_c$) فتحرر الإلكترون بسرعة قدرها V_2 فإن النسبة بين : $\frac{V_1}{V_2}$

- ① $\frac{1}{3}$
 ② $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{1}{2}$

فوتونان X و Y ينتشران في الهواء ، إذا كان تردد الفوتون X نصف تردد الفوتون Y أي من الاختيارات التالية خاطئ؟

- ① سرعة الفوتون X تساوي سرعة الفوتون Y
 ② طاقة الفوتون X ضعف طاقة الفوتون Y
 ③ الطول الموجي للفوتون X ضعف الطول الموجي للفوتون Y
 ④ كمية تحرك الفوتون X نصف كمية تحرك الفوتون Y



الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين بعض المتغيرات :
اذكر رقم الشكل الذي يوضح كل مما يأتي

١- العلاقة بين شدة الضوء وشدة التيار الكهروضوئي عندما يكون التردد أعلى من التردد الحرج

① الشكل 1 ② الشكل 2 ③ الشكل 4 ④ الشكل 5

٢- العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة اشعاع ودرجة الحرارة علي تدرج كلفن

① الشكل 1 ② الشكل 2 ③ الشكل 4 ④ الشكل 5

٣- العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط

① الشكل 1 ② الشكل 2 ③ الشكل 3 ④ الشكل 5

٤- العلاقة بين دالة الشغل وتردد الضوء الساقط

① الشكل 1 ② الشكل 2 ③ الشكل 4 ④ الشكل 3

٥- العلاقة بين عدد الإلكترونات المتحررة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط

① الشكل 1 ② الشكل 2 ③ الشكل 4 ④ الشكل 5

٦- العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة وشدة الضوء الساقط

① الشكل 1 ② الشكل 2 ③ الشكل 4 ④ الشكل 5

قدرة مصدر ليزر 300 mW عند طول موجي 6630 \AA فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هو

① 6×10^{16} ② 6×10^{17} ③ 6×10^{18} ④ 6×10^{19}

المقدار $\frac{hc}{\lambda}$ يمثل

① القوة التي يؤثر بها شعاع الفوتونات علي السطح

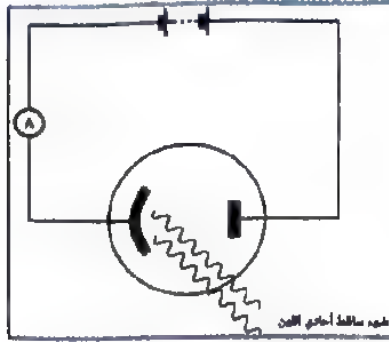
② قدرة شعاع الفوتونات

③ طاقة شعاع الفوتونات

④ لا توجد اجابة صحيحة

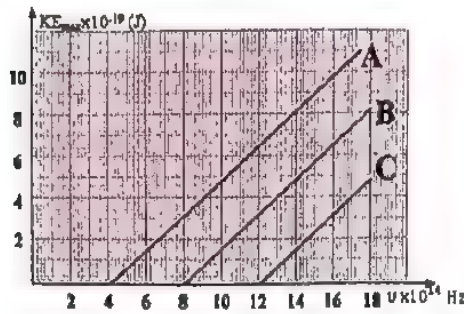
النسبة بين طول الفيروس الذي يتم تكبيره بالميكروسكوب الإلكتروني و الطول الموجي المصاحب للشعاع الإلكتروني المستخدم الواحد الصحيح

① أكبر ② أقل ③ يساوي ④ لا توجد علاقة



لكي يتحرر إلكترونات مكتسبه طاقة حركة من المعدن يلزم أن يكون الطول الموجي للضوء الساقط الطول الموجي الحرج

- ① أكبر ② تساوي
③ أقل ④ لا توجد علاقة



يظهر الشكل الخط البياني للعلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من أسطح ثلاثة فلزات و تردد الضوء الساقط عليها ، معتمدا على الشكل

١- التردد الحرج للمعدن (B) = هرتز

- ① 8×10^{14} ② 4×10^{14} ③ 6×10^{14} ④ 12×10^{14}

٢- إذا سقط ضوء بتردد معين بحيث يحرر إلكترونات من أسطح المعادن الثلاث ، فأى الإلكترونات المحررة تمتلك طاقة حركة أقل ؟

- ① A ② B ③ C ④ B و C معا

٣- ما أقل تردد مناسب يلزم لتحرير إلكترونات من كل من هذه الفلزات ؟

- ① 8×10^{14} ② 4×10^{14} ③ 6×10^{14} ④ 12×10^{14}

في ظاهرة كومبتون ، اصطدم فوتون من أشعة إكس بإلكترون حر ، ماذا يحدث بعد التصادم لقيم كلاهما يأتي

(١) طاقة الفوتون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٢) طاقة حركة الإلكترون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٣) سرعة الفوتون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٤) سرعة الإلكترون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٥) كتلة الفوتون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر



(٦) كتلة الإلكترون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٧) كمية تحرك الفوتون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٨) كمية تحرك الإلكترون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(٩) الطول الموجي للفوتون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(١٠) الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

(١١) تردد الفوتون

- ① تزداد ② تقل ③ لا تتغير ④ تساوي صفر

١٠١ عند سقوط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000\AA على سطح فلز انبعثت منه الإلكترونات بسرعة قصوى مقدارها $2.57 \times 10^5 \text{ m/s}$. فإذا سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 6000\AA على سطح هذا الفلز ، فهل تنبعث الإلكترونات منه في هذه الحالة ؟ و لماذا ؟
(كتلة الإلكترون = $9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ ، ثابت بلانك = $6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ وسرعة الضوء = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$.)

١٠٢ احسب القوة التي يؤثر بها شعاع ضوئي قدرته 2.5W على سطح .

(إذا علمت أن $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$) .

كل كتب وملخصات تالته ثانوي
وكتب المراجعة النهائية ✨

اضغط هنا ✨

او ابحث في تليجرام ✨

@C355C

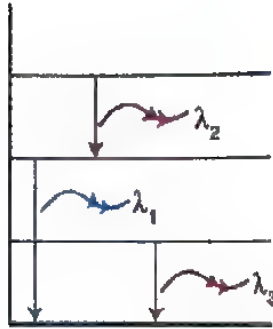


اختبارات قصيرة على الفصل السادس

الفصل السادس

١

الشكل يوضح عدة انتقالات في ذرة الهيدروجين ، تكون العلاقة بين الأطوال الموجية للإشعاعات



$\lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$ (أ) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$ (ب)

$\lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_2$ (ج) $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$ (د)

يقبل الطول الموجي للطيف الخطي المميز للأشعة السينية عندما

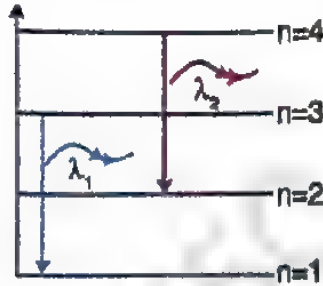
(أ) يقل فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

(ب) يزداد فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

(ج) يقل العدد الذري لمادة الهدف

(د) يزداد العدد الذري لمادة الهدف

الشكل يوضح عدة انتقالات في ذرة الهيدروجين ،



تكون النسبة بين $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

$\frac{64}{127}$ (أ)

$\frac{8}{13}$ (ب)

$\frac{54}{47}$ (ج)

$\frac{27}{128}$ (د)

يتحرك الكترون في غلاف طاقة حول نواة ذرة الهيدروجين و تصاحبه



موجة موقوفة طولها الموجي (λ) كما بالشكل فيمكن تقدير

نصف قطر الغلاف (r) من العلاقة

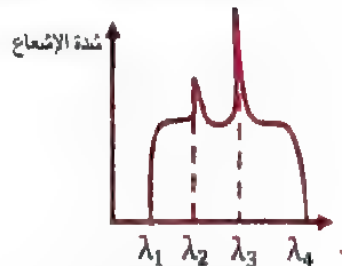
$\frac{2\lambda}{\pi}$ (أ)

$\frac{4\lambda}{\pi}$ (ب)

$\frac{\lambda}{2\pi}$ (ج)

$\frac{\lambda}{\pi}$ (د)

أي الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة و الهدف

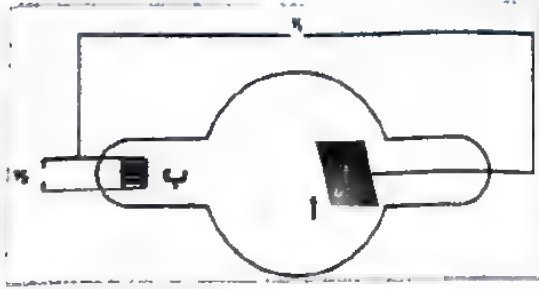


λ_3, λ_2 (أ)

λ_2, λ_1 (ب)

λ_3, λ_1 (ج)

λ_4, λ_1 (د)



الشكل المقابل يمثل رسم تخطيطي لأنبوبة كولاج

١- ينتج من الجزء (أ)

- ① إلكترونات
② أشعة إكس
③ بروتونات
④ بوزيترونات

٢- ينتج من الجزء (ب)

- ① إلكترونات
② أشعة إكس
③ بروتونات
④ بوزيترونات

٣- قيمة فرق الجهد (V_1) فرق الجهد (V_2)

- ① أكبر
② أقل
③ تساوي
④ لا توجد علاقة

انبعث من ذرة الهيدروجين فوتون طوله الموجي 486.1 نانومتر ،

مستوى الطاقة	طاقة المستوى بالإلكترون فولت
K	-13.6
L	-3.4
M	-1.51
N	-0.85

مستعياً بالجدول السابق الذي يبين طاقة بعض المستويات في ذرة الهيدروجين ، حدد مستوي الطاقة اللذين انتقل بينهما الإلكترون (علماً بأن المدى الطيفي للضوء المرئي من 400nm الى 700nm)

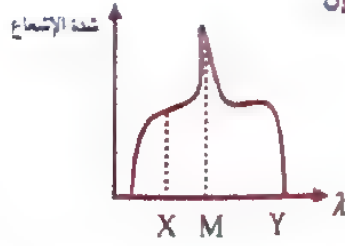
- ① من L الى K
② من M الى L
③ من N الى L
④ من N الى K

يمثل إنتاج اشعة (X) في الأنبوبة كولاج نموذجاً لتحول الطاقة حسب الترتيب

- ① طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - كهرومغناطيسية
② طاقة كهرومغناطيسية - ميكانيكية - كهربية
③ كهربية - ميكانيكية - كهرومغناطيسية
④ كهربية - كهرومغناطيسية - ميكانيكية



١٩ عند استبدال الهدف في انبوبة كوليدج بعنصر عدده الذري أقل فإن



الطول الموجي عند النقطة M يزاح ناحية

Ⓐ لا يزاح

Ⓑ لا يزاح

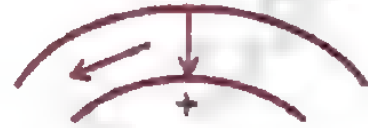
Ⓒ لا توجد اجابة صحيحة

Ⓓ لا يزاح

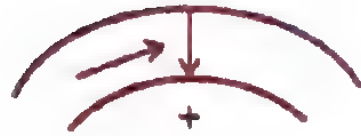
٢٠ أي الاشكال الاتية يوضح انتقال الالكترون من مدار اعلى الى مدار أقل



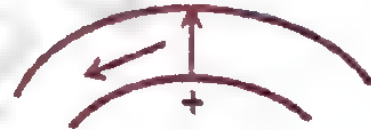
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

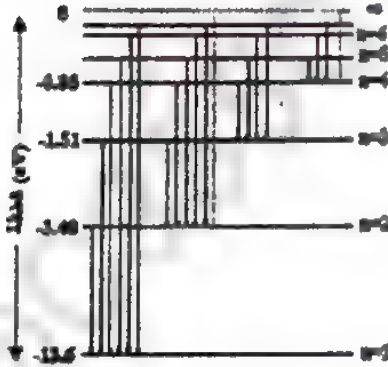
٢١ من خلال الشكل التالي ، عندما يكون الإلكترون

في مستوى الطاقة الرابع ، احسب

١- أقل تردد للفوتونات التي يمكن أن تشعها الذرة

٢- أقل طول موجي للفوتونات التي يمكن أن تشعها الذرة

٣- أكبر تردد يمكن رؤيته



٢٢ تحمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 40 كيلو فولت بين الهدف والفتيلة والشاح الإلكتروني

في الانبوبة ينتج تيار كهربائي شدته 5 مللي أمبير:

احسب كل من :

١- أقل طول موجي لأشعة إكس.

٢- عدد الإلكترونات التي تصطدم بالهدف في الثانية الواحدة.

$$(h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s} - m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg} - e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} - c = 3 \times 10^8 \text{ m.s})$$

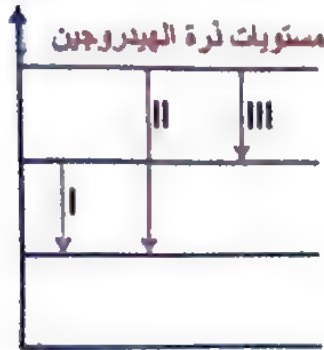
إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة 6 مستويات و يمكن للالكترون ان ينتقل بين اي مستويين من تلك المستويات فإن عدد خطوط الطيف التي يمكن ان تنبعث

8 (د)

10 (ب)

15 (ج)

6 (أ)



الشكل يوضح عدة انتقالات في ذرة الهيدروجين ، تكون العلاقة بين كمية التحرك للإشعاعات

$P_1 = P_2 = P_3$ (أ)

$P_2 > P_3 > P_1$ (ب)

$P_2 > P_1 > P_3$ (ج)

$P_1 > P_3 > P_2$ (د)

في أنبوبة كولدج

١- إذا زادت شدة تيار الفتيلة فإن

(أ) يقل أصغر طول موجي للطيف المستمر (ب) يقل الطول الموجي للطيف المميز

(ج) تزداد شدة الإشعاع للطيف المميز والمستمر (د) يزيد الطول الموجي للطيف المميز

٢- إذا زاد العدد الذري لمادة الهدف فإن

(أ) يزيد الطول الموجي للطيف المستمر (ب) يقل الطول الموجي للطيف المميز

(ج) تقل شدة الإشعاع للطيف المميز (د) يزيد الطول الموجي للطيف المميز

النسبة بين أقل تردد في متسلسلة براكيت إلى أقل تردد في متسلسلة ليمان في ذرة الهيدروجين

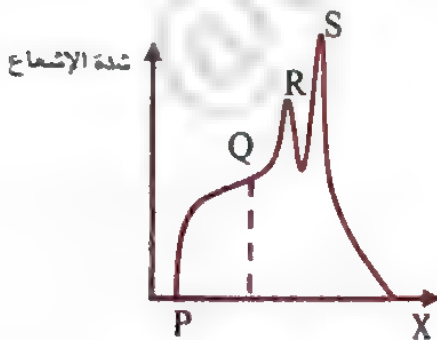
$\frac{4}{3}$ (د)

$\frac{525}{376}$ (ج)

2 (ب)

$\frac{3}{100}$ (أ)

عند زيادة فرق الجهد المطبق على الانبوبة



(أ) القيم R , S سيكون لهما أطوال موجية أقل

(ب) القيم R , S سيكون لهما نفس الطول الموجي

(ج) الطول الموجي عند P يقل

(د) ب ، ج كلاهما صحيح



إذا كان فرق الجهد المطبق في الأنبوبة كولاج هو 42KV فان أكبر تردد لاشعة اكس الناتجة

⑤ 10^{19}Hz

④ 10^{18}Hz

③ 10^{16}Hz

① 10^{20}Hz

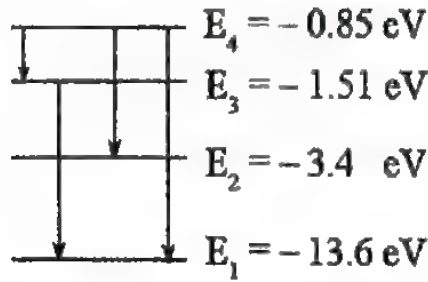
النسبة بين الطول الموجي لأقل انتقال في ليما الى الطول الموجي الأقل انتقال في بالمر

⑤ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{27}{5}$

③ $\frac{5}{27}$

① $\frac{4}{9}$



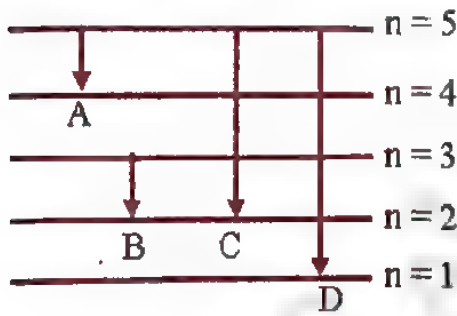
يوضح الشكل عدة انتقالات للإلكترون في ذرة الهيدروجين تكون طاقة الفوتون المنبعث في منطقة الطيف المرئي

③ 2.55 eV

① 1.89 eV

⑤ 10.2 eV

④ 3.4 eV



الشكل التالي يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة

١- أي من هذه الإنتقالات له أقصر طول موجي

⑤ D

④ C

③ B

① A

٢- أي من هذه الإنتقالات له أعلى طاقة

⑤ D

④ C

③ B

① A

٣- أي من هذه الإنتقالات يقع في منطقة الأشعة تحت الحمراء

⑤ D

④ C

③ B

① A

٤- أي من هذه الإنتقالات أسرع في الفراغ

⑤ جميعهم لهم نفس السرعة في الفراغ

④ C

③ B

① A

٥- الانتقال B ينتج عنه اشعاع تردده تردد الإشعاع الناتج عن الانتقال C

① أكبر ② أقل ③ يساوي ⑤ لا توجد معلومات كافية

تستخدم الأشعة السينية في دراسة التركيب البلوري للمواد لقدرتها على

④ تأيين الغازات

③ الحيود

① اختراق الأجسام

يختلف نوع الطيف الذي تتم ملاحظته عند النظر في العدسة العينية في كل مطياف في الشكلين، فسر ذلك .



إذا كانت الطاقة اللازمة لأنطلاق الطيف المميز للاشعة السينية $= 1.9875 \times 10^{-15} \text{ J}$ ،

احسب الطول الموجي لهذا الاشعاع علماً بأن :

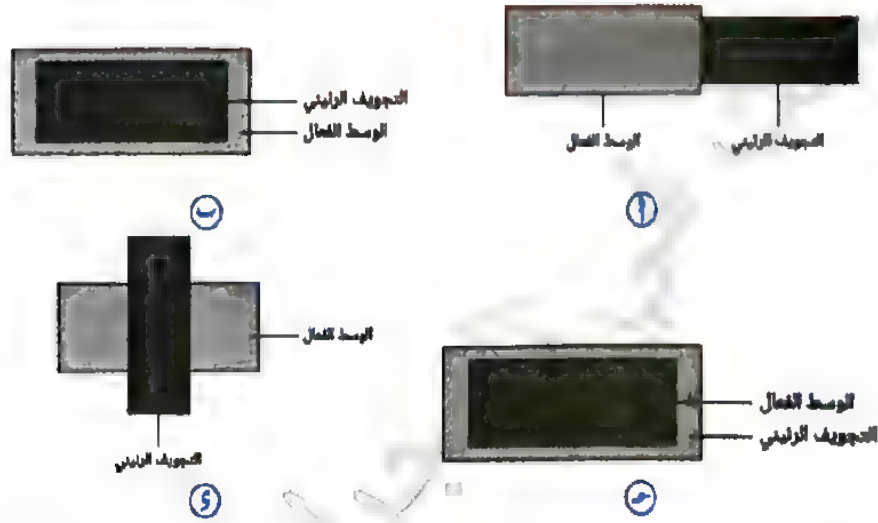
$$C = 3 \times 10^8 \text{ m/s} - \text{ ثابت بلانك } = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$$



اختبارات قصيرة على الفصل السابع

الفصل السابع

١. أى من الأشكال الآتية يوضح بطريقة صحيحة كيف يتصل الوسط الفعال والتجويف الرنيني لليزر (الهليوم - النيون) ؟



٢. أى من الآتي ليس شرطاً لكي تكون مجموعة من الموجات مترابطة ؟

- (أ) يجب أن يكون للموجات فرق طور ثابت.
(ب) يجب أن يكون للموجات نفس التردد.
(ج) يجب أن يكون للموجات نفس السعة.
(د) لا توجد اجابة صحيحة

٣. في أجهزة الليزر، أي من الآتي يمثل المصطلح العلمى لعملية تنشيط ذرات وسط فعال ، بحيث تنتقل إلكتروناته من الحالة الأرضية إلى الحالة المثارة شبه المستقرة؟

- (أ) الانبعاث المستحث (ب) الإسكان المعكوس
(ج) الانبعاث التلقائي (د) ليست أي إجابة من الإجابات صواباً

٤. الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين شدة الضوء والمسافة التي يقطعها شعاع الليزر
(حيث شدة الضوء على المحور الرأسي والمسافة التي يقطعها شعاع الليزر على المحور الأفقي)



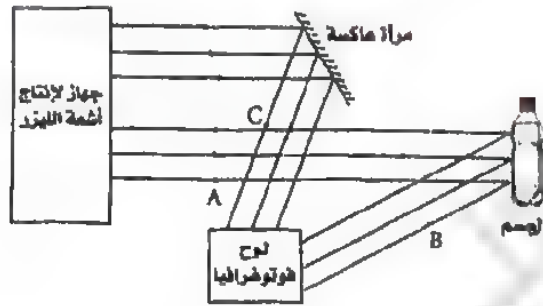
٥٤ إذا كان فرق المسار بين موجتين من موجات الليزر المنعكسة عن سطح جسم مقداره $\frac{\lambda}{2}$ ، يكون فرق الطور بينهما يساوي

- ① $\frac{\pi}{4}$ ② $\frac{\pi}{2}$ ③ π ④ 2π

٥٥ توازي الحزمة الضوئية لأشعة الليزر يعني أن فوتوناتها لها نفس -

- ① الاتجاه ② التردد ③ السرعة ④ الطول الموجي

٥٦ الشكل التالي يوضح كيفية تكوين صورة الهولوجرام .



أي الاختيارات الآتية تمثل الأشعة المرجعية ؟

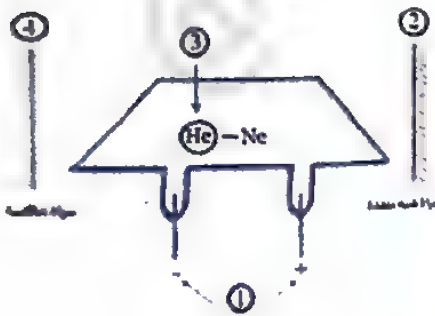
- ① فقط C ② A , B ③ B , C ④ فقط A

٥٧ اختلاف السعة بين الأشعة يظهر كاختلاف في الشدة الضوئية لأن

- ① الشدة الضوئية تتناسب طردياً مع مربع السعة
② الشدة الضوئية تتناسب طردياً مع السعة
③ الشدة الضوئية تتناسب عكسياً مع مربع السعة
④ لا توجد اجابة

٥٨ الشكل المقابل يوضح تركيب جهاز ليزر الهيليوم-نيون

أى من المكونات (1,2,3,4) المستول عن إثارة ذرات النيون والجزء المسئول عن خروج شعاع الليزر



الجزء المسئول عن إثارة النيون	الجزء المسئول عن خروج شعاع الليزر	
1	2	①
2	4	②
3	2	③
	3	④



فیون



(١) أى انتقال بين الذرات ينتج شعاع الليزر



الفصل السابع

٢

الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة إكس

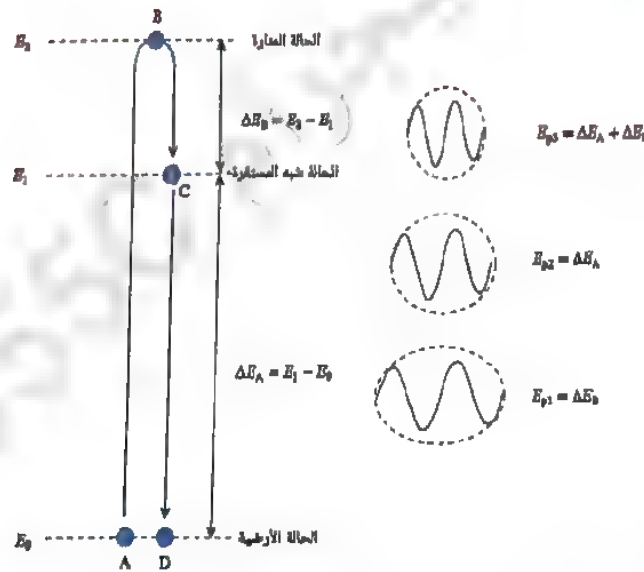
- ① الترابط ② النقاء الطيفي
③ السرعة متساوية ④ توازي الحزمة الضوئية

يستخدم الليزر في التطبيقات الحربية لتوجيه الصواريخ ، لأن شعاع الليزر يتميز بـ

- ① النقاء الطيفي ② الشدة الضوئية
③ الكفاءة العالية ④ التوازي

الأمثلة (٥، ٦)

يوضح الشكل مستويات الطاقة في ذرات الوسط الفعال لليزر ، يوضح الشكل أيضًا ثلاثة فوتونات ذات طاقات مختلفة يمكن أن تمتصها الإلكترونات أو تبعثها في ذرات في الوسط الفعال ويمكن لإلكترون في ذرة الوسط أن ينتقل بين المواضع A , B , C , D .



عند الانتقال بين الموضع A والموضع B ، ما طاقة الفوتون التي يمكن أن تمتصها الإلكترون؟

- ① E_{p3} ② E_{p1}
③ E_{p2} ④ لا توجد اجابة صحيحة

عند الانتقال بين الموضع B والموضع C ، ما طاقة الفوتون التي يمكن أن يبعثها الإلكترون؟

- ① E_{p3} ② E_{p1}
③ E_{p2} ④ لا توجد اجابة صحيحة



عند الانتقال بين الموضع C والموضع D ، ما طاقة الفوتون التي يمكن أن يبعثها الإلكترون؟

- ① E_{p3} ② E_{p1}
 ③ E_{p2} ④ لا توجد اجابة صحيحة

الأسئلة من (١٢) إلى (١٥)

من دراستك لليزر الهيليوم نيون أجب عن الأسئلة الآتية

٦ اختيار غازي الهيليوم- نيون نظراً

- ① لتقارب قيم مستويات الطاقة شبه المستقرة في كلا منهما
 ② لتقارب الذرتين في الخصائص الفيزيائية
 ③ لتقارب حجم الذرتين

٧ تحتوي انبوبة جهاز ليزر [هيليوم - نيون] على غازي الهيليوم و النيون بنسبة

- ① 10: 1 ② 1: 10
 ③ 1: 100 ④ 100:1

٨ يكون الضغط داخل جهاز ليزر الهيليوم نيون :

- ① 6 mmHg ② 0.6 cmHg ③ 0.6 mmHg

٩ شعاع الليزر في جهاز ليزر الهيليوم نيون يكون في منطقة

- ① ضوء مرئي ② اشعة تحت الحمراء ③ اشعة X

١٠ ينتج شعاع الليزر في جهاز ليزر الهيليوم نيون من

- ① ذرات الهيليوم ② ذرات النيون ③ كلاهما

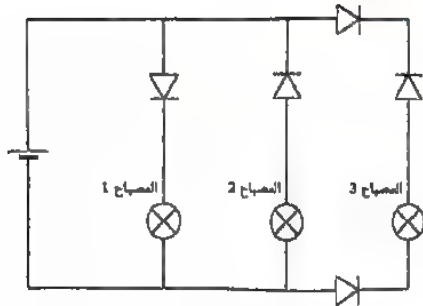
١١ ماذا يحدث عند اثاره الهولوجرام بأشعة ليزر لها نفس الطول الموجي والنظر خلاله بالعين المجردة

١٢ اذكر 3 من مصادر الطاقة المستخدمة لإثارة ذرات الوسط الفعال في الليزر



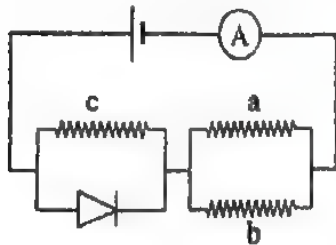
اختبارات قصيرة على الفصل الثامن

الفصل الثامن



يوضح الشكل دائرة كهربائية تحتوي على عدة دايودات ومصابيح. جميع المصابيح موصلة على التوازي بالبطارية. أي المصابيح الآتية مضي ؟

- ① المصباح 1
② المصباح 1 و المصباح 2
③ المصباح 3
④ المصباح 2
⑤ المصباح 1 و المصباح 3

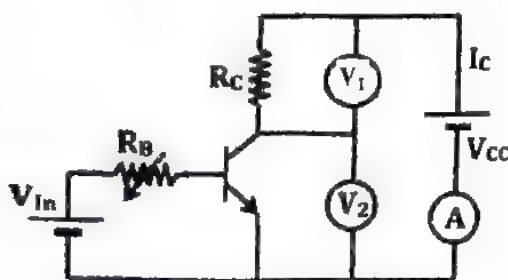


تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود كهربائي قوته الدافعة الكهربائية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة و دايود مقاومته نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها : فإن النسبة بين قراءتي الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود

- ① $\frac{1}{1}$
② $\frac{1}{2}$
③ $\frac{2}{3}$
④ $\frac{3}{2}$

ترانزستور n.p.n نسبة تكبير التيار فيه $\beta_e = 24$ ويمر بقاعدته تيار شدته $24 \mu A$ احسب كل من نسبة التوزيع و تيار المجموع :

I_e (μA)	(α_e)	
576	1	①
567	0.97	②
567	0.95	③
576	0.96	④



عند انقاص المقاومة المتغيرة (R_B) فإن

- (1) قراءة الفولتميتر (V_1)
① تقل
② تزداد
③ تظل ثابتة
④ تقل ثم تزداد

(2) قراءة الفولتميتر (V_2)

- ① تقل
② تزداد
③ تظل ثابتة
④ تقل ثم تزداد

(3) قراءة الأميتر (A)

- ① تقل ② تزداد ③ تظل ثابتة ④ تقل ثم تزداد

الكود الرقمي للعدد التناظري 20 هو

- ① 10011 ② 10100 ③ 11001 ④ 111000

في الوصلة الثنائية n - p يكون

جهد البلورة (n)	جهد البلورة (p)	
موجب	سالب	①
موجب	موجب	②
سالب	سالب	③
سالب	موجب	④

عند توصيل الترانزستور npn كمفتاح بحيث تكون القاعدة متصلة بجهد موجب

- ① يمر تيار في دائرة المجمع ويصبح جهد الخرج $V_{CE} = \text{صفر}$
 ② يصبح فرق جهد مقاومة المجمع = صفر
 ③ لا يمر تيار في دائرة المجمع
 ④ يعمل الترانزستور كمفتاح OFF

عند تبريد بلورة سليكون نقي وسلك من النحاس فإن المقاومة النوعية

السليكون	النحاس	
تقل	تقل	①
تزداد	تقل	②
تقل	تزداد	③
تزداد	تزداد	④

بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز 10^{13} cm^{-3} احسب تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية ، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة 10^{11} cm^{-3}

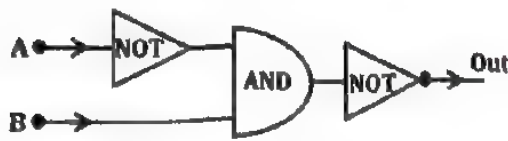
- ① 10^{13} cm^{-3} ② 10^{11} cm^{-3} ③ 10^{10} cm^{-3} ④ 10^{12} cm^{-3}



١٦١ عند تطعيم بلورة سليكون لقي بذرات الألومنيوم تصبح البلورة

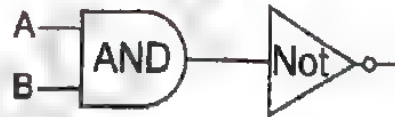
- ① سالبة الشحنة
② متعادلة الشحنة
③ موجبة الشحنة
④ وصلة ثنائية

١٦٢ أكمل جدول التحقق لمجموعة البوابات المنطقية الموضحة



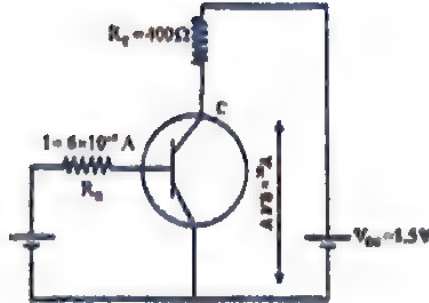
A	B	out
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

١٦٣ وضع بالرسم الدائرة الكهربائية المكافئة لمجموعة البوابات المنطقية الموضحة بالشكل



الفصل الثامن

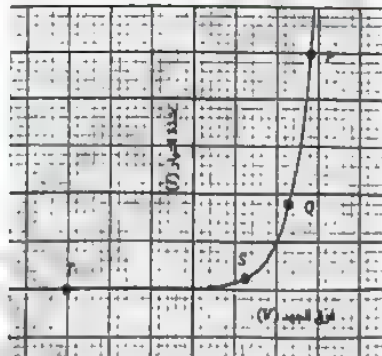
من الدائرة المقابلة



α_e	I_c	نوع الترانزستور	
0.978	2.75 μ A	npn	①
0.978	2.75 mA	npn	②
45.8	2.75 μ A	pnp	③
45.8	2.75 μ A	pnp	⑤

أي من الآتي يصف شبه الموصل من النوع p وصفا صحيحا ؟

- ① شبه الموصل من النوع p مادة شبه موصلة تحمل شحنة كلية سالبة
- ② شبه الموصل من النوع p مادة شبه موصلة تحمل شحنة كلية موجبة
- ③ شبه الموصل من النوع p مادة شبه موصلة تحتوي على شائبة بحيث يكون عدد الإلكترونات الحرة في المادة أقل من عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموصل النقي
- ⑤ شبه الموصل من النوع p مادة شبه موصلة تحتوي على شائبة بحيث يكون عدد الإلكترونات الحرة في المادة أكبر من عدد الإلكترونات الحرة في شبه الموصل النقي

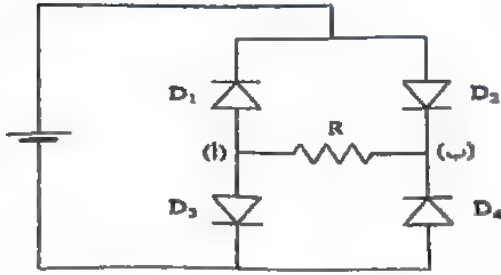


يوضح التمثيل البياني منحنى خواص $V - I$ لدايود عند أي نقطة من النقاط الموضحة على التمثيل البياني تكون مقاومة الدايد أكبر ما يمكن ؟

- ① S
- ② Q
- ③ T
- ④ P



٤ تحتوي الدائرة الكهربائية الآتية على أربعة دايودات وبطارية ومقاومة R . في أي اتجاه يسرى التيار الكهربى عبر المقاومة R ؟



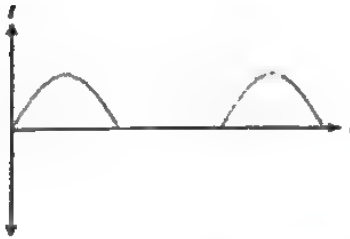
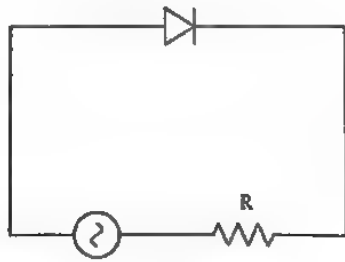
① من (ب) الى (أ)

② من (أ) الى (ب)

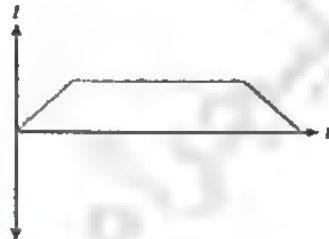
③ لا يمر تيار عبر R

⑤ لا توجد معلومات كافية لتحديد الإجابة

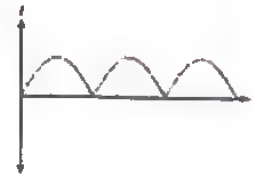
٥ تتكون الدائرة الموضحة من مصدر تيار متردد ومقاومة ودايود. انظر الدائرة واختار التمثيل البياني الذي يمثل التيار i المار عبر المقاومة R بمرور الزمن t



②

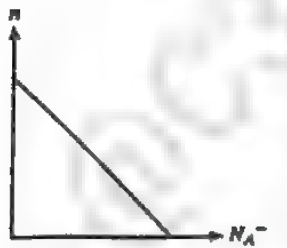


③

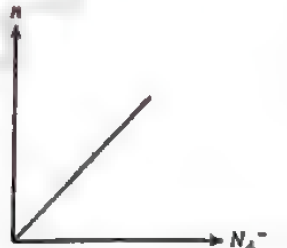


①

٦ طعمت بلورة شبه موصلة بذرات ألومنيوم. أي التمثيلات البيانية الآتية يمثل بطريقة صحيحة العلاقة بين عدد الإلكترونات الحرة n وعدد أيونات الألومنيوم N_A^- ؟



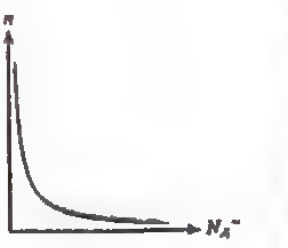
⑤



②



③



①

٧ أضيف الألومنيوم إلى بلورة سليكون نقية. إذا كان تركيز الإلكترونات الحرة أو الفجوات في البلورة النقية 10^{12} cm^{-3} ، وتركيز ذرات الألومنيوم 10^{15} cm^{-3} ، فاحسب تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة.

⑤ 10^9 cm^{-3}

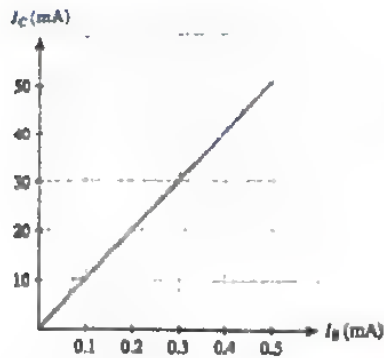
② 10^3 cm^{-3}

③ 10^{15} cm^{-3}

① 10^{24} cm^{-3}



اختبارات قصيرة



يوضح التمثيل البياني التالي العلاقة بين تيار المجمع I_C ،

وتيار القاعدة I_B ، في ترانزستور من النوع npn .

يكون شدة تيار الباعث I_E عند $I_B = 0.3 \text{ mA}$ mA

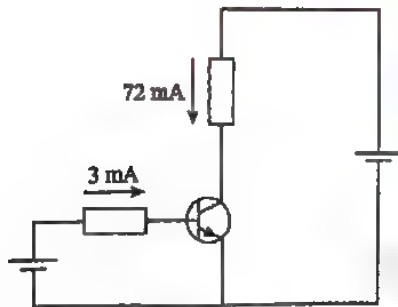
30 Ⓐ

30.3 Ⓐ

0.3 Ⓑ

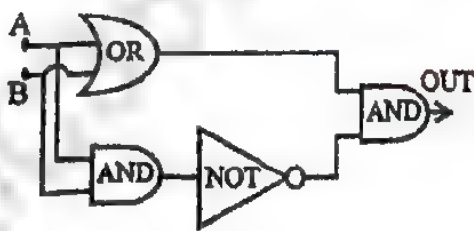
29.7 Ⓑ

يوضح مخطط الدائرة الكهربائية الآتي ترانزستور يستخدم مفتاحًا ، حدد إذا ما كان المفتاح مغلقًا أو مفتوحًا ، وأوجد نسبة توزيع التيار α_E .



α_E	التوصيل	
0.04	مغلق	Ⓐ
0.96	مغلق	Ⓑ
0.04	مفتوح	Ⓒ
0.04	مفتوح	Ⓓ

من الدائرة الإلكترونية الموضحة ، كم عدد الاحتمالات التي تعطي خرج 1 =



A	B	Out
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

4 Ⓓ

3 Ⓒ

2 Ⓑ

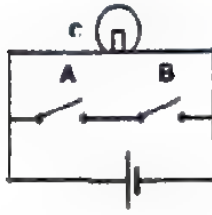
1 Ⓐ



١١) الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل تكافئ عمل مجموعة

من البوابات المنطقية، حيث يمثل المفتاحان (A, B)

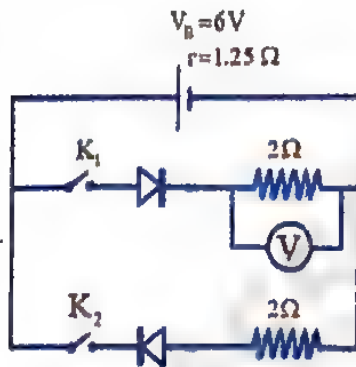
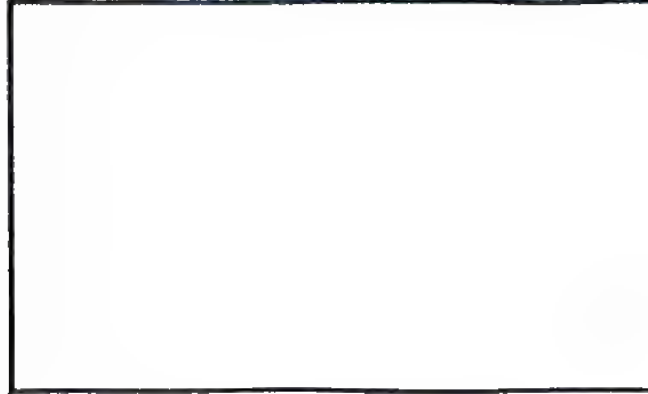
الدخل وإضاءة المصباح (C) تمثل المخرج :



ارسم طريقة توصيل هذه البوابات .

أكمل جدول التحقيق .

A	B	C
1	1	.....
0	1	.....
1	0	.....
0	0	.....



١٢) في الدائرة الكهربائية التي أمامك عند غلق K_1, K_2

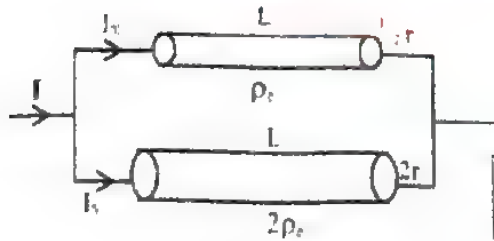
احسب قراءة الفولتميتر علماً بأن مقاومة الدايمود في حالة التوصيل الأمامي تساوي 0.75Ω ولا نهائية في حالة التوصيل العكسي



ثانياً اختبارات الفصول

ملحوظة: يبدأ جزء الاختبارات الشاملة من ١٨٧

الاختبار الشامل على الفصل الاول

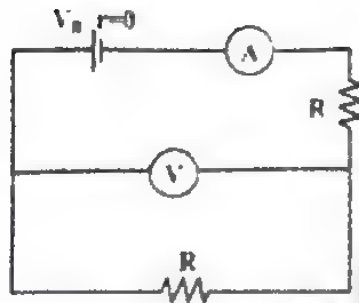


موصلا معدنيان (X, Y)

تم توصيلهم في دائرة كهربية مغلقة

مستعينا بالشكل الموضح فإن

$I_X = I_Y$	$V_X = V_Y$	أ
$I_X = \frac{1}{8} I_Y$	$V_X = V_Y$	ب
$I_X = \frac{1}{8} I_Y$	$V_X = 8V_Y$	ج
$I_X = I_Y$	$I_X = \frac{1}{8} I_Y$	د



في الدائرة الموضحة إذا كانت قراءة الأميتر 3I

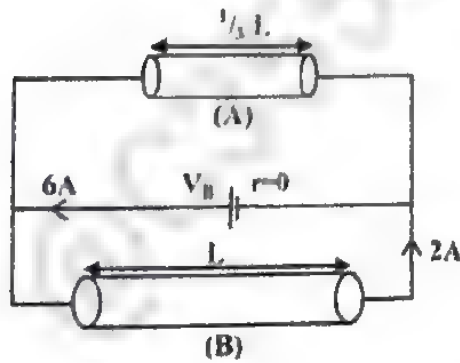
وقراءة الفولتميتر هي V فإن

$V_B = 3IR + V$ ب

$V_B = 3IR$ أ

$V = 6IR$ د

$R = \frac{3V}{I}$ ج



موصلا B, A من معدنين مختلفين متصلان

مع مصدر تيار مستمر كما بالشكل

فإذا علمت أن النسبة بين نصفى قطريهما هي

2 : 1 على الترتيب فإن $\frac{\rho_{e(A)}}{\rho_{e(B)}}$ تساوى

$\frac{1}{2}$ ب

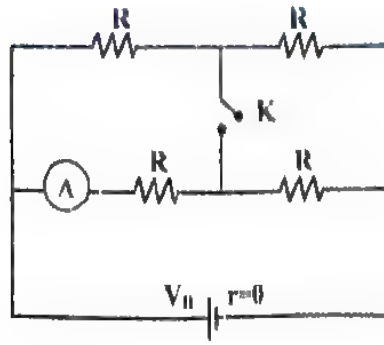
$\frac{8}{3}$ أ

$\frac{2}{1}$ د

$\frac{3}{8}$ ج



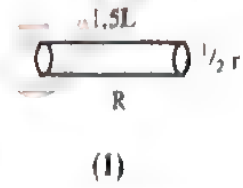
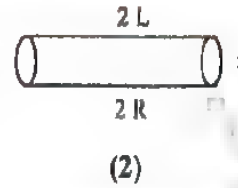
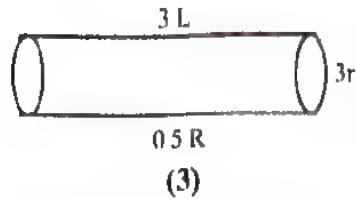
في الدائرة الموضحة النسبة بين قراءة الأميتر عند فتح K إلى قراءة الأميتر عند غلق K تساوى



- (ب) 2
(د) $\frac{2}{3}$

- (ا) 1
(ج) $\frac{1}{2}$

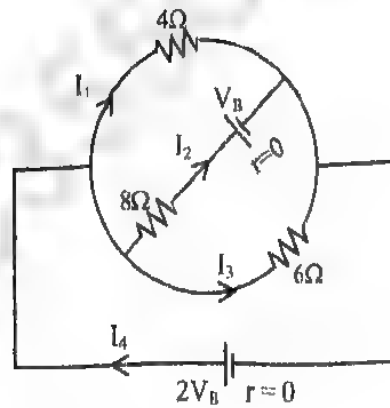
لديك ثلاث موصلات من مواد مختلفة تم توصيلهم معًا على التوازي في دائرة مغلقة



فأى الاختيارات التالية يعبر بطريقة صحيحة عن التوصيلية الكهربائية (σ) لهذه الموصلات وكذلك شدة التيار (I) المارة بكل موصل ؟

- (أ) الموصل (1) له أكبر توصيلية كهربية و يمر به أعلى شدة تيار
(ب) الموصل (3) له أقل توصيلية كهربية و يمر به أقل شدة تيار
(ج) الموصل (3) له أقل توصيلية كهربية و يمر به أعلى شدة تيار
(د) $I_3 < I_2 < I_1$ وكذلك $\sigma_3 < \sigma_2 < \sigma_1$

في الدائرة الكهربائية الى أمامك

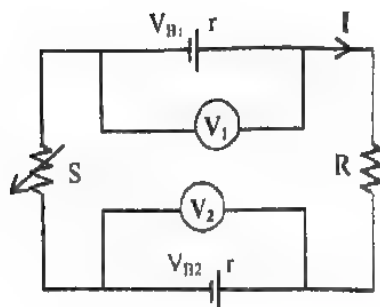


النسبة بين $\frac{I_2}{I_1} = \dots\dots\dots$

- (ب) $\frac{2}{1}$
(د) $\frac{4}{1}$

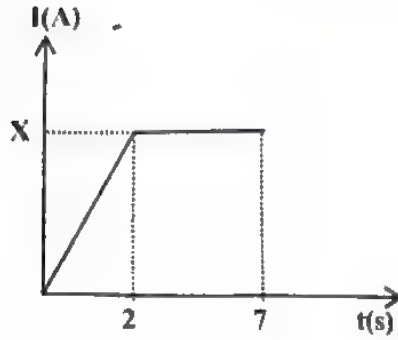
- (ا) $\frac{1}{2}$
(ج) $\frac{1}{4}$

من البيانات الموضحة علي الدائرة الكهربائية المقابلة نجد أن



- (ب) $V_2 < V_{B1}$
(د) $V_1 = V_{B1}$

- (ا) $V_1 > V_{B1}$
(ج) $V_2 > V_{B1}$



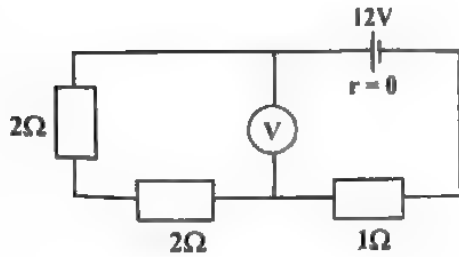
الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار عبر مقطع من موصل والزمن (t) فإذا كانت كمية الشحنة الكهربائية التي تمر عبر هذا الموصل تساوي 24C فإن قيمة (X) تساوي

6A (ب)

4A (ا)

10A (د)

8A (ج)



في الدائرة الكهربائية المقابلة

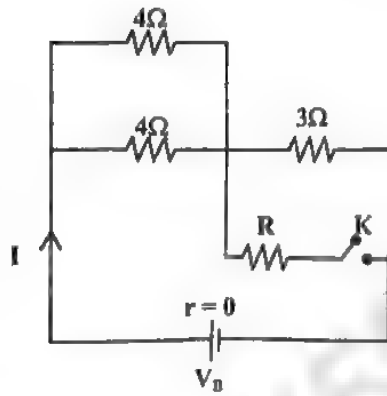
تكون قراءة الفولتميتر هي

12V (ب)

2.4V (ا)

9.6V (د)

0V (ج)



في الدائرة الكهربائية المقابلة

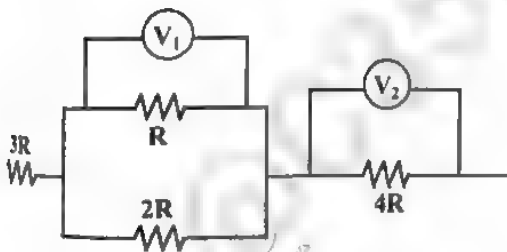
عندما يكون المفتاح K مفتوح تكون قيمة شدة التيار I هي 6A وعندما يكون المفتاح K مغلق تكون قيمة I هي 7.5A فإن قيمة المقاومة R هي أوم

6Ω (ب)

3Ω (ا)

2Ω (د)

1.5Ω (ج)



الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية

فإن النسبة بين قراءتي الفولتميترين $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$

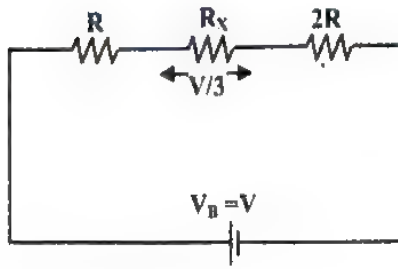
$\frac{1}{2}$ (ب)

$\frac{1}{4}$ (ا)

$\frac{1}{6}$ (د)

$\frac{3}{4}$ (ج)

الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية



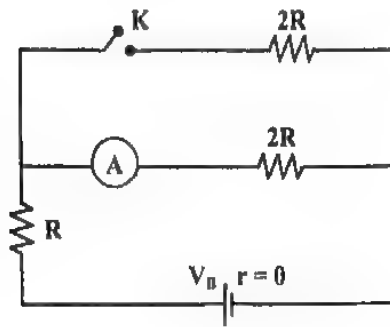
فإذا كان فرق الجهد على المقاومة R_X هو $\frac{V}{3}$ فولت
فإن قيمة المقاومة R_X بدلالة R تكون

- ☐ ① $\frac{3}{2}R$
☐ ② $\frac{2}{3}R$
☐ ③ $\frac{R}{3}$
☐ ④ $\frac{R}{2}$

في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كان قراءة الأميتر
والمفتاح K مفتوح هي I_1 وقراءته عندما يكون

مغلق هي I_2 فإن $\frac{I_1}{I_2} = \dots\dots\dots$

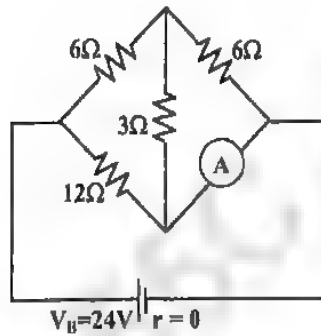
- ☐ ① $\frac{1}{2}$
☐ ② $\frac{1}{3}$
☐ ③ $\frac{4}{3}$
☐ ④ $\frac{2}{3}$



في الدائرة الكهربائية المقابلة

تكون قراءة الأميتر (A) هي

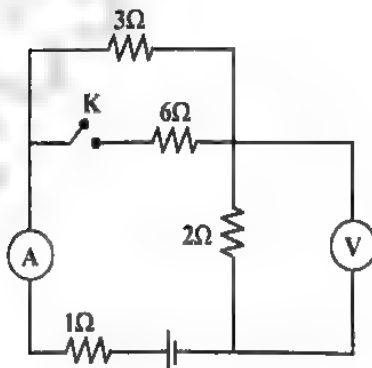
- ☐ ① 3A
☐ ② 2A
☐ ③ 1A
☐ ④ 4A

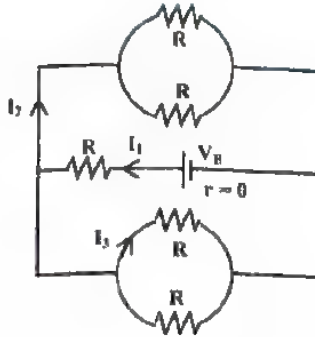


في الدائرة الكهربائية المقابلة

عندما يكون المفتاح K مفتوح تكون قراءة الأميتر
هي 5A وعند غلق المفتاح K تصبح قراءة
الفولتميتر هي

- ☐ ① 10V
☐ ② 12V
☐ ③ 24V
☐ ④ 8V





الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

فإن النسبة بين شدة التيار $I_1 : I_2 : I_3$

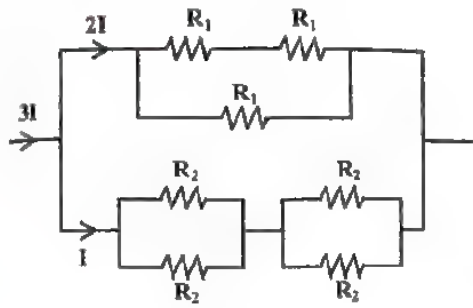
على الترتيب هي

ب) 1 : 2 : 4

ا) 4 : 2 : 1

د) 3 : 2 : 1

ج) 1 : 2 : 3



الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية

من البيانات الموضحة

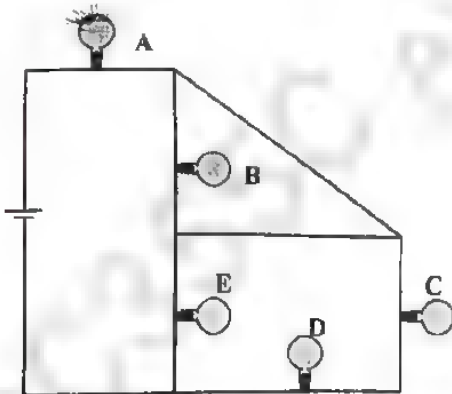
فإن النسبة $\frac{R_1}{R_2}$ بين تساوى

ب) $\frac{2}{1}$

ا) $\frac{1}{2}$

د) $\frac{3}{4}$

ج) $\frac{4}{3}$



في الدائرة الكهربية التي أمامك

إذا كانت المصابيح متماثلة فإن :

(I) إضاءة A = إضاءة B

(II) المصباح (B) لا يضيئ

(III) المصابيح E, D, C لها نفس الإضاءة

(IV) فقط D, C لها نفس الإضاءة

فأي البدائل السابقة يعتبر صحيحًا ؟

ب) فقط (II)

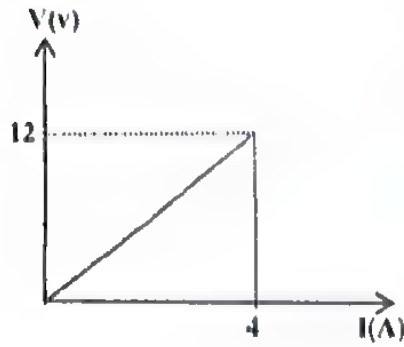
ا) فقط (I)

د) (IV), (II)

ج) (III), (II)



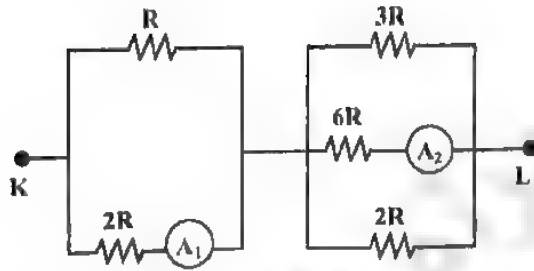
الشكل البياني يمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل من الألومنيوم مساحة مقطعه 1 mm^2 وشدة التيار المارة به فإذا علمت أن المقاومة النوعية للألومنيوم هي $2.4 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ فإن



مقاومة الموصل	طول الموصل	
3Ω	125 m	أ
$\frac{1}{3}\Omega$	75 m	ب
3Ω	75 m	د
$\frac{1}{3}\Omega$	125 m	د

الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

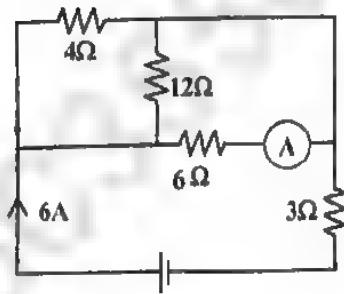
فإن النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{A_1}{A_2} = \dots\dots\dots$



- أ $\frac{1}{2}$
 ب $\frac{3}{2}$
 ج $\frac{2}{3}$
 د $\frac{1}{3}$

في الرسم المقابل

تكون قراءة الأميتر هي

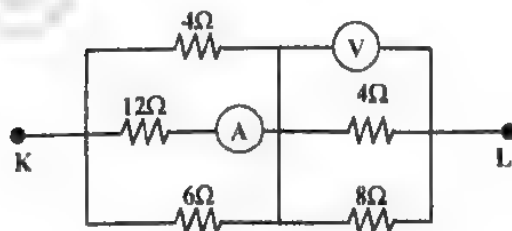


- أ 1A
 ب 3A
 ج 2A
 د 5A

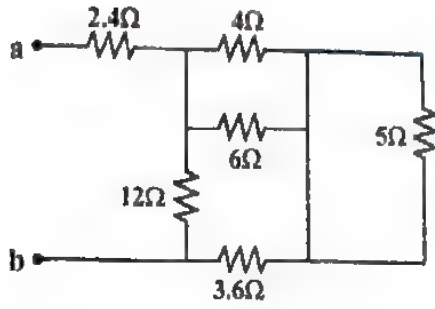
الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

إذا كانت قراءة الفولتميتر هي 16V

فإن قراءة الأميتر هي

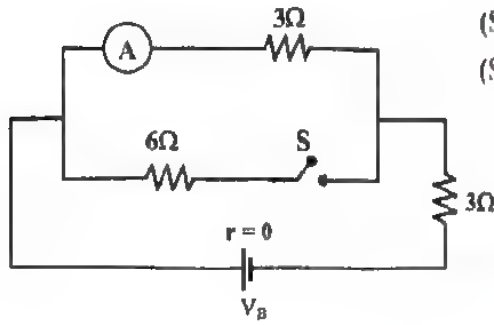


- أ 2A
 ب 4A
 ج 6A
 د 8A



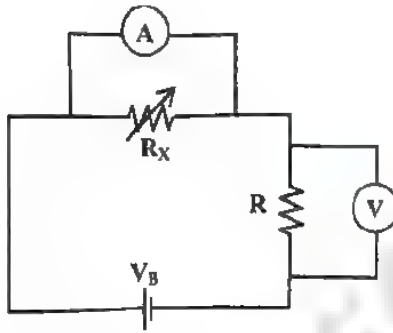
الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية إذا علمت أن فرق الجهد بين النقطتين a,b يساوي 12.8 V فإن شدة التيار المار في المقاومة 2.4Ω يكون

- 0.375 A (أ)
1.73 A (ب)
1.572 A (ج)
2 A (د)



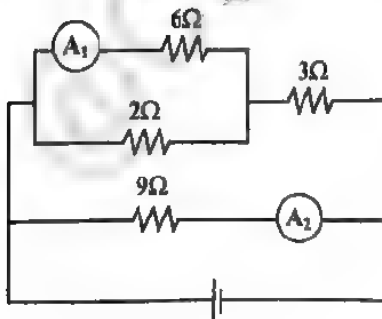
الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية إذا كانت قراءة الأميتر هي 6A عندما يكون المفتاح (S) مفتوح فإنه تصبح قراءة الأميتر عندما يكون المفتاح (S) مغلق هي

- 7.2 A (أ)
2.4 A (ب)
4.8 A (ج)
2 A (د)



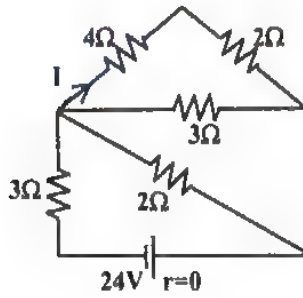
في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا علمت أن أجهزة القياس المستخدمة مثالية فعند زيادة المقاومة R_X فإن قراءة الأميتر (A) وقراءة الفولتميتر (V)

قراءة (A)	قراءة (V)	
تقل	تقل	(أ)
تظل ثابتة	تظل ثابتة	(ب)
تقل	تزداد	(ج)
تزداد	تزداد	(د)



في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت قراءة الأميتر A_1 هي 2A فإن قراءة الأميتر A_2 تكون

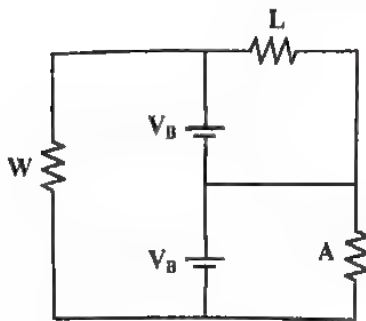
- 2 A (أ)
4 A (ب)
3 A (ج)
1 A (د)



٢٧ في الدائرة الكهربائية المقابلة تكون شدة التيار I هي

- أ 6 A ب 3 A
ج 2 A د 1 A

٢٨ في الشكل المقابل ثلاثة مقاومات متماثلة W , L , A ويمر بكل منها تيارات

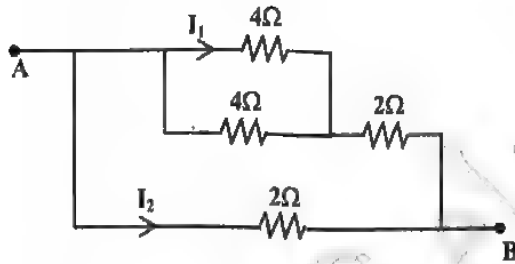


على الترتيب كما بالرسم

فإن العلاقة الصحيحة بين التيارات الثلاث هي :

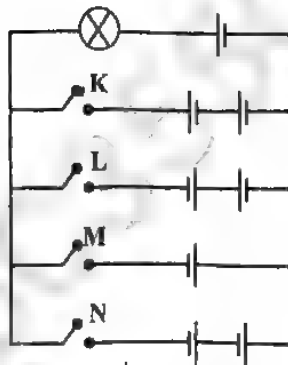
- أ $I_W = I_L = I_A$ ب $I_A < I_W = I_L$
ج $I_L = I_A < I_W$ د $I_W < I_L = I_A$

٢٩ الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربائية



فإن النسبة بين I_1 و I_2 =

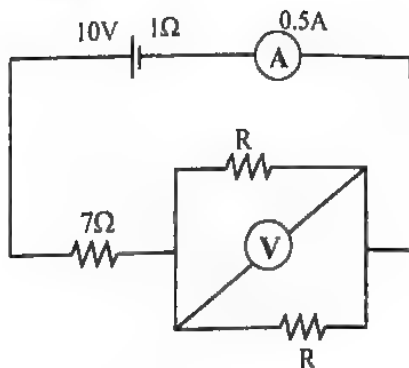
- أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{2}{1}$
ج $\frac{1}{4}$ د 1



٣٠ الشكل المقابل يبين اتصال مجموعة من البطاريات المتماثلة مع مجموعة من المفاتيح

عند غلق أي من المفاتيح تعطى أعلى إضاءة للمصباح؟

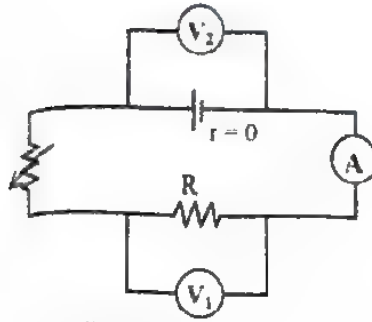
- أ K ب L
ج M د N



٣١ في الدائرة التي أمامك: إذا كانت قراءة الأميتر 0.5 A

فإن قيمة R وقراءة الفولتميتر على الترتيب هي

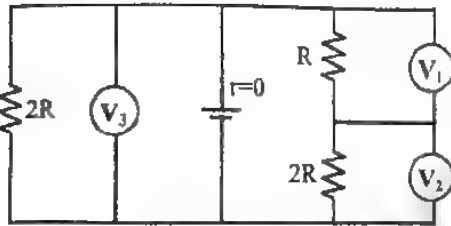
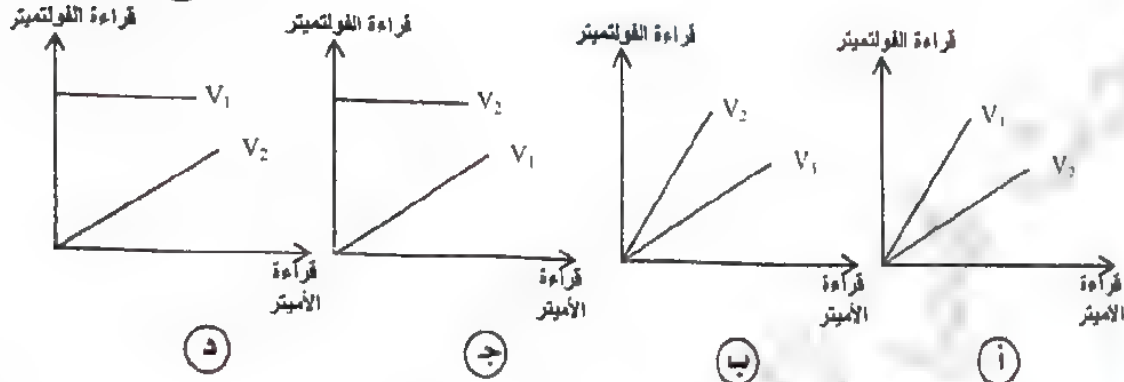
- أ 12V / 24Ω ب 6V / 24Ω
ج 6V / 12Ω د 12V / 12Ω



٣٧ في الدائرة المقابلة: عند تغير قيمة الريوستات

فاى الأشكال البيانية التالية

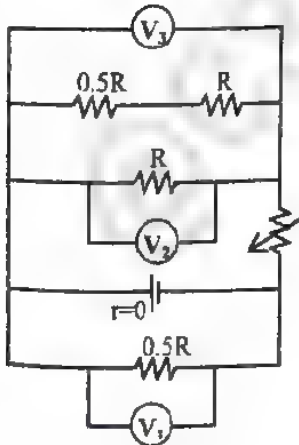
يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر وقراءة V_1 وقراءة V_2 :



٣٨ في الدائرة الموضحة

يكون الترتيب الصحيح لقراءة الفولتميترات هو

- (أ) $V_3 = V_2 > V_1$
 (ب) $V_3 > V_1 > V_2$
 (ج) $V_3 > V_2 > V_1$
 (د) $V_2 = V_3 < V_1$

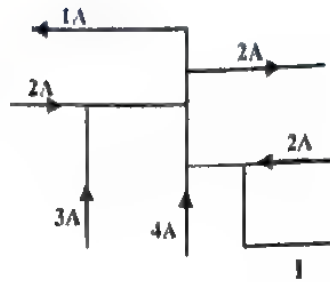


٣٩ في الدائرة الموضحة

يكون الترتيب الصحيح لقراءة الفولتميترات هو

- (أ) $V_2 < V_3 < V_1$
 (ب) $V_3 = V_2 < V_1$
 (ج) $V_1 = V_2 = V_3$
 (د) $V_1 < V_2 < V_3$

طبقاً للشكل المقابل

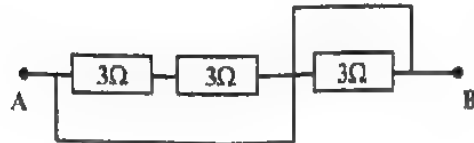


تكون قيمة شدة التيار (I) هي

- ١ 7 A (أ)
٢ 8 A (ب)
٣ 6 A (ج)
٤ 2 A (د)

الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

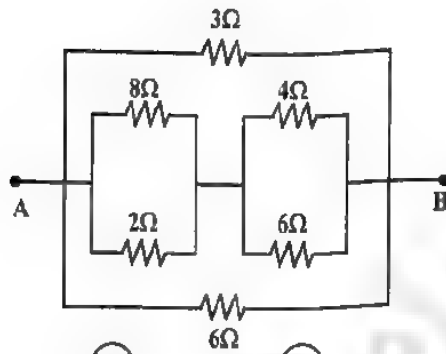
فإن قيمة المقاومة الكلية بين النقطتين A, B يكون



- ١ 0 Ω (أ)
٢ 3 Ω (ب)
٣ 6 Ω (ج)
٤ 9 Ω (د)

الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة

المقاومة الكلية بين النقطتين A, B تكون



- ١ 2 Ω (أ)
٢ 4/3 Ω (ب)
٣ 4 Ω (د)
٤ 13 Ω (ج)

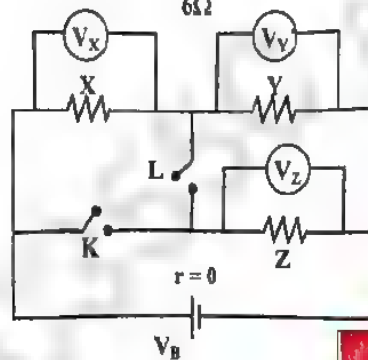
في الشكل المقابل الذي يمثل جزء من دائرة كهربية تم

توصيل ثلاثة مقاومات متساوية هي X, Y, Z كما

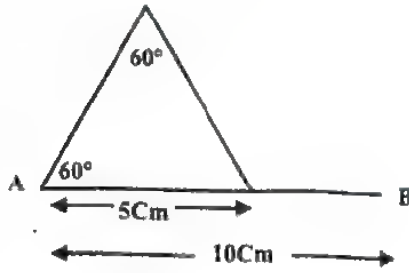
بالرسم

فإن فروق الجهد عليها تكون V_X, V_Y, V_Z فعند غلق

المفتاحين K, L فإن فروق الجهد تصبح قيمتها:



X	Y	Z	
$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	١ (أ)
$\frac{2V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	٢ (ب)
صفر	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	٣ (ج)
صفر	V_B	V_B	٤ (د)



سلك مقاومته 24Ω تم تشكيله كما في الشكل المقابل

فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B

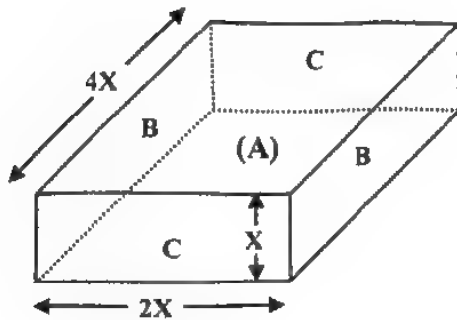
تكون

10Ω (ب)

24Ω (أ)

12Ω (د)

$\frac{16}{3}\Omega$ (ج)



متوازي مستطيلات أبعاده هي (X , 2X , 4X) كما

بالشكل المقابل

فإن أكبر مقاومة بين وجهين متقابلين فيه تكون بين

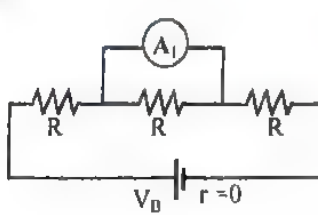
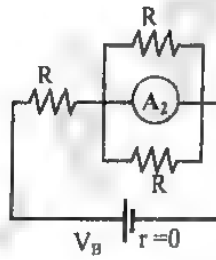
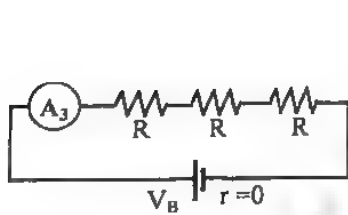
الوجهين

B - B (ب)

A - A (أ)

جميعهم متساوي (د)

C - C (ج)



الشكل السابق يمثل ثلاثة دوائر كهربائية موصلة كما بالرسم فإن ترتيب قراءات الأميترات الثلاث

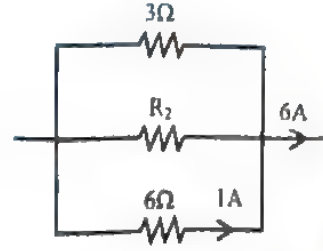
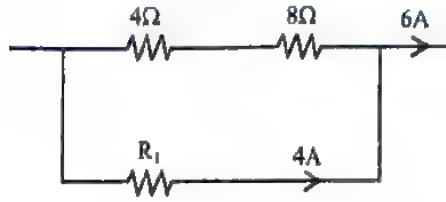
يكون

$A_1 = A_2 > A_3$ (ب)

$A_3 > A_2 > A_1$ (أ)

$A_1 > A_2 > A_3$ (د)

$A_2 > A_1 > A_3$ (ج)



مستعينًا بالشكل السابق فإن $\frac{R_2}{R_1}$ تساوى

د $\frac{1}{4}$

ج $\frac{1}{2}$

ب $\frac{1}{3}$

ا $\frac{1}{6}$

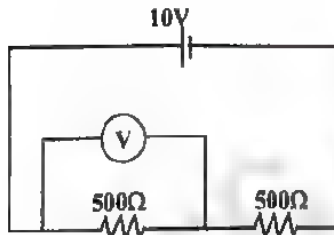
شريحتان معدنيتان A , B مربعتان من نفس المادة ولها نفس السمك ولكن طول الشريحة B ضعف طول الشريحة A فإن النسبة بين المقاومة النوعية لـ A إلى المقاومة النوعية لـ B تساوى

د $\frac{1}{2}$

ج $\frac{1}{1}$

ب $\frac{1}{4}$

ا $\frac{4}{1}$



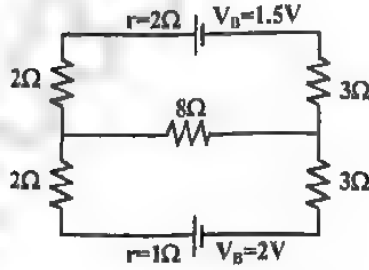
في الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوى على بطارية $V_B = 10V$ مهملة المقاومة الداخلية تتصل بمقاومتين قيمة كل منهما 500Ω يتصل فولتميتر على التوازي مع إحداها فإذا كانت مقاومة الفولتميتر هي 1000Ω فإن قراءته تكون

ب 5V

ا 1V

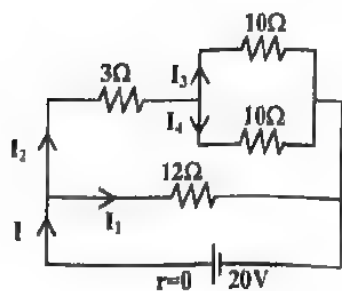
د 4V

ج 6V



في الدائرة الكهربية المقابلة

احسب فرق الجهد عبر المقاومة 8Ω .



في الدائرة الكهربية المقابلة

وطبقًا للبيانات على الرسم

احسب شدة التيار I_1, I_2, I_3, I_4

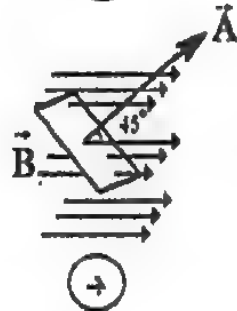
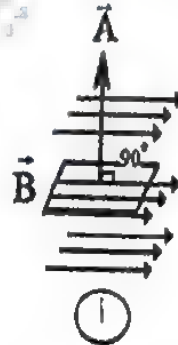
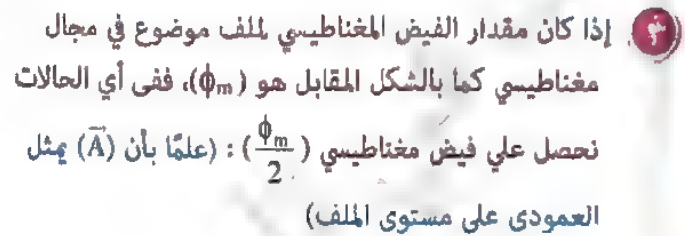
[illegible]

90° (S)

60° (2)

30° ب

① صفر



ملف (2)

(3) ملف

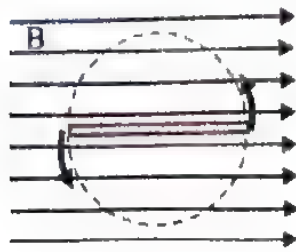
ثلاثة أسلاك متساوية الطول تم تشكيل الأول علي شكل مثلث متساوي الأضلاع و الثاني علي شكل مربع و الثالث علي شكل دائرة و تم وضع كل منهم عموديا علي مجال مغناطيسي كما بالشكل. فإذا كان الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملفات الثلاثة متساوي فإن

$$B_1 < B_2 < B_3 \quad \textcircled{C}$$

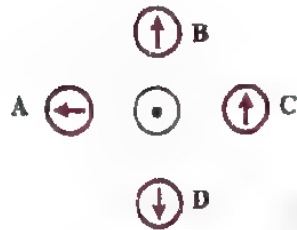
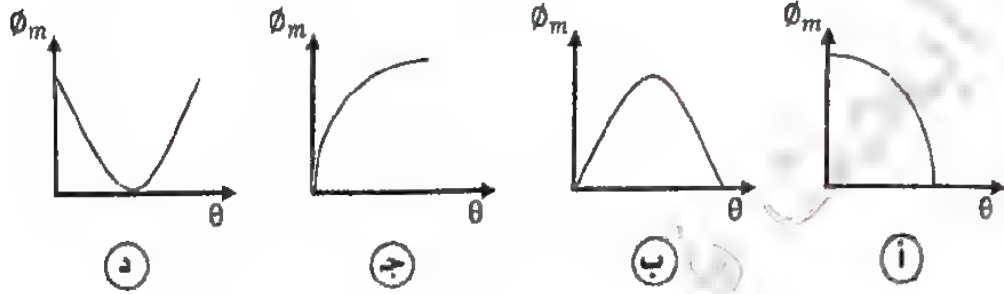
$$B_1 > B_2 > B_3 \quad \textcircled{i}$$

$B_1 < B_2 = B_3$

$$B_1 = B_2 = B_3 \quad \text{Ⓢ}$$



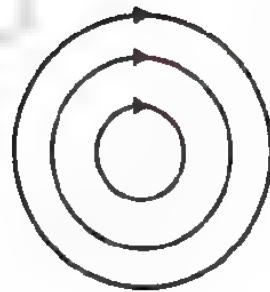
الشكل المقابل يوضح منظر جانبي ملف موضوع في مجال مغناطيسي منتظم فإذا دار الملف ربع دورة في الاتجاه الموضح فإن الشكل البياني المعبر عن تغير قيمة الفيض المغناطيسي للملف بدءاً من هذا الوضع يكون



سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون

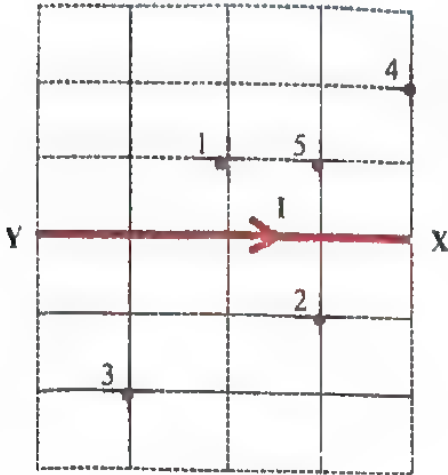


إذا كانت قيمة المقاومة المجهولة المقاسة بالأوميتير = 25% من المقاومة الكلية للأوميتير فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلى من أقصى قيمة لتدريج الجهاز



يمكن الحصول على المجال المنطبق على مستوى الورقة والمبين في الشكل عن طريق إمرار تيار كهربائي في سلك مستقيم موضوع

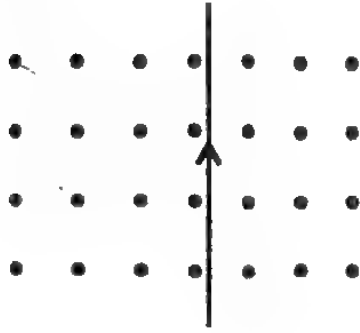
- (أ) في مستوى الورقة ويمر به تيار باتجاه الشمال
- (ب) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للخارج
- (ج) في مستوى الورقة ويمر به تيار في اتجاه الغرب
- (د) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للداخل



الشكل المقابل يمثل سلك XY طويل جدًا ويمر به تيار كهربى شدته (I) فإذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (4) تساوى (B) تسلا فإن النقطة عندها كثافة الفيض تساوى $(-2B)$ تسلا

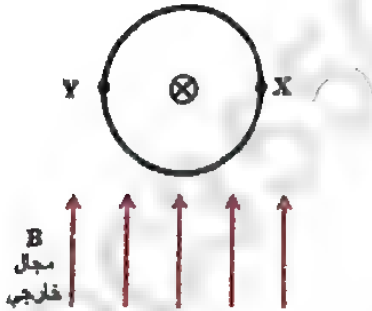
هى

- 1 (أ) 2 (ب)
3 (ج) 5 (د)



سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته $4A$ موضوع في مجال مغناطيسى منتظم كثافته $10^{-5} T$ نحو الخارج فإن نقطة التعادل تقع على بُعد

- 0.08 m على يسار السلك (أ)
0.04 m على يمين السلك (ب)
0.08 m على يمين السلك (ج)
0.04 m من يسار السلك (د)



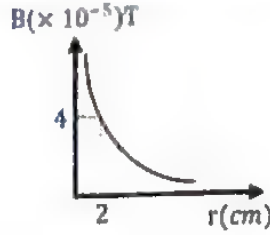
في الشكل المقابل سلك مستقيم عمودياً على الورقة وتيار للدخل وضع كما موضح في مجال خارجي كثافته (B) فإذا كانت كثافة الفيض المحصلة عند النقطة (X) هي (B) فإن كثافة الفيض عند النقطة (Y) هي

- صفر (أ) B (ب)
2B (ج) 3B (د)

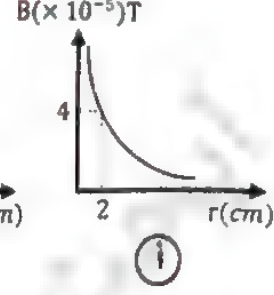
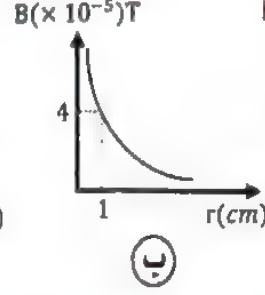
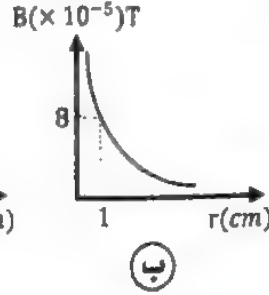
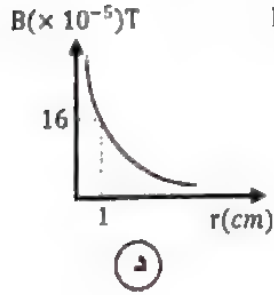
ملف دائرى نصف قطره 5 cm وعدد لفاته N إذا مر به تيار كهربى تولد عند مركزه فيض مغناطيسى كثافته $4 \times 10^{-5} T$ فإن قيمة عزم ثنائي القطب المغناطيسى للملف

$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ wb/A.m})$

- $\frac{1}{40}$ (أ) $\frac{1}{30}$ (ب) $\frac{1}{20}$ (ج) $\frac{1}{10}$ (د)

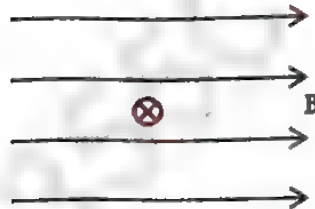


١٢ تم عمل تجربة لرسم العلاقة البيانية بين كثافة الفيض عند مركز ملف دائري و نصف قطر الملف فحصلنا علي الشكل البياني المقابل فإذا استبدل الملف بآخر عدد لفاته ضعف الأول فإن الشكل البياني يصبح



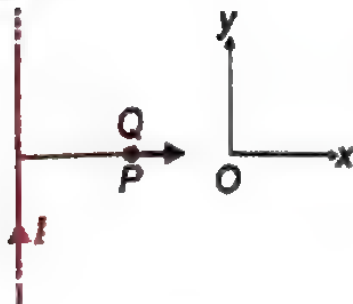
١٣ حلقة دائرية يمر بها تيار كهربي . و (PQ) سلك يمر به تيار كهربي . فإذا كان اتجاه التيار الكهربي كما بالشكل فإن اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة علي السلك (PQ) يكون

- (أ) عموديا علي السلك (PQ) في اتجاه اليمين
- (ب) عموديا علي السلك (PQ) في اتجاه اليسار
- (ج) موازيا للسلك (PQ) في اتجاه النقطة (P)
- (د) موازيا للسلك (PQ) في اتجاه النقطة (Q)



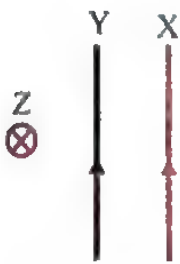
١٤ سلك يمر به تيار كهربي و موضوع عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم كما بالشكل فإذا دار المجال المغناطيسي ربع دورة في اتجاه عقارب الساعة فإن القوة المغناطيسية المؤثرة علي السلك

- (أ) تنعدم
- (ب) لا يتغير اتجاهها
- (ج) يتغير اتجاهها بزاوية 90°
- (د) يتغير اتجاهها بزاوية 180°



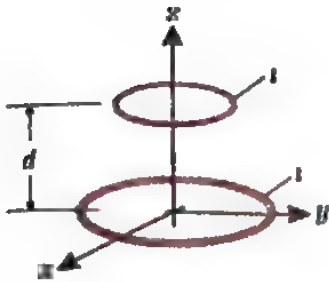
١٥ سلك طويل ممتد يمر به تيار كهربي شدته (I) . و عند لحظة ما كانت شحنة كهربية موجبة (+Q) تتحرك بسرعة (v) في الاتجاه الموضح علي الرسم فإن اتجاه القوة المؤثرة علي الشحنة يكون في الاتجاه

- (أ) في اتجاه (Oy)
- (ب) في اتجاه (Ox)
- (ج) عكس اتجاه (Oy)
- (د) عكس اتجاه (Ox)



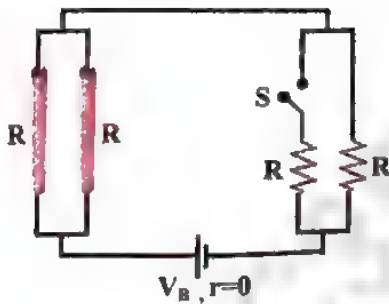
ثلاثة أسلاك طويلة يمر بكل منها تيار كهربائي كما بالشكل . فإن اتجاه محصلة القوة المغناطيسية التي يؤثر بها السلكان (X) ، (Z) على السلك (Y) يكون في اتجاه

- (أ) اليمين (ب) اليسار
(ج) لأسفل (د) لأعلى



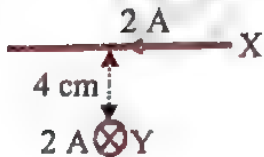
حلقتان دائريتان كما بالشكل ، قطر أحدهما ضعف قطر الآخر و يمر بكل منهما تيار كهربائي شدته (I) فإذا وضع على المحور (Z) سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي فإن هذا السلك

- (أ) يتأثر بقوة مغناطيسية قيمتها عند أعلى السلك أكبر من قيمتها عند أسفله
(ب) يتأثر بقوة مغناطيسية قيمتها عند أعلى السلك أصغر من قيمتها عند أسفله
(ج) يتأثر بقوة مغناطيسية قيمتها عند أعلى السلك تساوي قيمتها عند أسفله
(د) لا يتأثر بقوة مغناطيسية سواء عند أعلى السلك أو عند أسفله



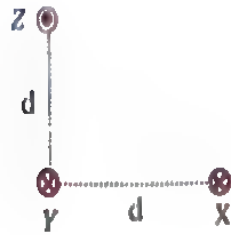
سلكان طويلان مقاومة كل منهما (R) يتصلان على التوازي فكانت القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين تساوي (F) فإذا أغلق المفتاح (S) فإن القوة المتبادلة بين السلكين تصبح

- (أ) $\frac{3}{2} F$ (ب) $\frac{9}{4} F$
(ج) $2 F$ (د) F



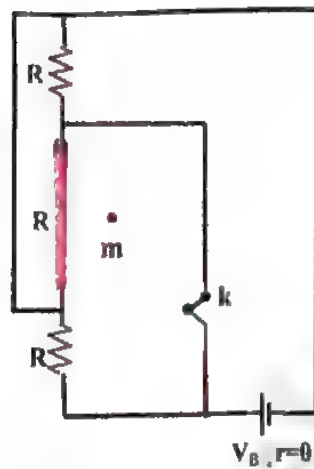
سلكان طويلان (X) ، (Y) يمر بكل منها تيار كهربائي شدته (2 A) ، أحدهما في مستوي الصفحة و الآخر عمودي على الصفحة للداخل كما بالشكل و كانت المسافة بينهما تساوي (4 cm) . فإن مقدار القوة المغناطيسية المتبادلة لوحدة الأطوال من السلكين تساوي نيوتن/م

- (أ) $4\pi \times 10^{-5}$ (ب) $2\pi \times 10^{-5}$
(ج) $8\pi \times 10^{-5}$ (د) صفر



٢٠ ثلاث أسلاك (X, Y, Z) موضوعة عند رؤوس مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين ، فإذا تغير اتجاه التيار المار في كل من السلكين (X) و (Y) فإن محصلة القوة المغناطيسية التي يتأثر بها السلك (Y)

- (أ) تتغير قيمتها و يتغير اتجاهها بزاوية 90°
 (ب) لا تتغير قيمتها و يتغير اتجاهها بزاوية 180°
 (ج) لا تتغير قيمتها و يتغير اتجاهها بزاوية 90°
 (د) لا تتغير قيمتها و لا يتغير اتجاهها

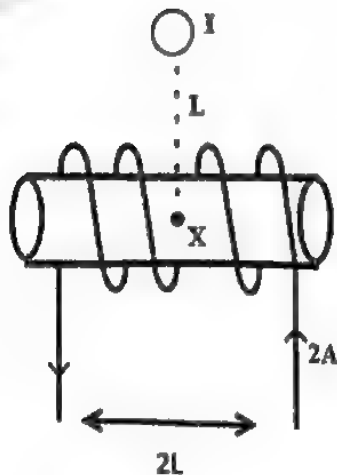


٢١ سلك طويل مقاومته (R) يتصل في دائرة كهربية كما بالشكل . فكانت كثافة الفيض عند النقطة (m) والنتيجة عن مرور التيار في السلك تساوي (B) فإذا فتح المفتاح (k) فإن كثافة الفيض عندها تصبح

- (أ) B
 (ب) $\frac{1}{2} B$
 (ج) $\frac{2}{3} B$
 (د) zero

٢٢ ملف دائري موضوع في مجال مغناطيسي يمر به تيار كهربائي . أعيد لفه بحيث تزداد مساحة اللفة لأربعة أمثال قيمتها فإن عزم ثنائي القطب للملف

- (أ) تزداد للضعف
 (ب) تزداد لأربعة أمثالها
 (ج) تظل ثابتة
 (د) تزداد لثمانية أمثالها



٢٣ في الشكل المقابل قيمة واتجاه (I) المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة (X) إذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي 10 لفات

- (أ) $10 \pi A$ واتجاهه إلى خارج الصفحة
 (ب) $20 \pi A$ واتجاهه إلى خارج الصفحة
 (ج) $10 \pi A$ واتجاهه إلى داخل الصفحة
 (د) $20 \pi A$ واتجاهه إلى داخل الصفحة

٢٠٤ النسبة بين مقاومة ملف الجلفانومتر إلى مقاومة المجزئ التي تنقص حساسية الجهاز إلى $\frac{1}{9}$ قيمتها هي

- (أ) $\frac{8}{1}$ (ب) $\frac{9}{1}$ (ج) $\frac{10}{1}$ (د) $\frac{1}{8}$

٢٠٥ ملف يمر به تيار كهربى و موضوع موازى لمجال مغناطيسى ، فإذا زادت كثافة الفيض للضعف فإن عزم ثنائي القطب

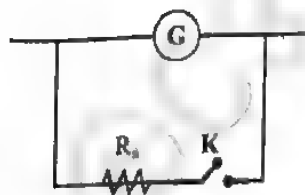
- (أ) يظل ثابتا (ب) يزداد للضعف
(ج) يقل للنصف (د) يزداد إلى أربعة أمثاله

٢٠٦ استخدم جلفانومترا في قياس شدة التيار المار بدائرة كهربية فانحرف مؤشر الأول إلى نصف التدرج وانحرف مؤشر الثاني إلى ربع التدرج فإن النسبة بين حساسية الأول إلى الثاني تساوي

- (أ) 1 : 2 (ب) 1 : 1
(ج) 1 : 3 (د) 1 : 4

٢٠٧ جلفانومتر إذا وصل مع ملفه مقاومة 18Ω على التوازي يمر بالمقاومة $\frac{2}{3}$ التيار الكلى ، فإذا أردنا جعل الجلفانومتر يقيس فرق جهد يزيد بمقدار 5 أمثال فرق الجهد الذي كان يقيسه فلا بد من توصيل ملفه بـ ..

- (أ) 144Ω ويتم توصيلها على التوالي مع ملفه
(ب) 180Ω ويتم توصيلها على التوالي مع ملفه
(ج) 144Ω ويتم توصيلها على التوازي مع ملفه
(د) 180Ω ويتم توصيلها على التوازي مع ملفه

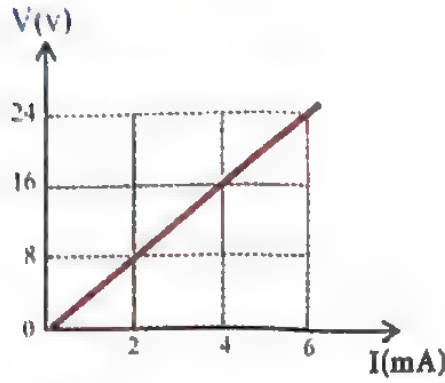


٢٠٨ في الشكل المقابل النسبة بين شدة التيار التى يتحملها ملف الجلفانومتر قبل غلق (K) إلى شدة التيار التى يتحملها نفس الملف بعد غلق (K)

- (أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي الواحد
(د) لا يمكن تحديدها

٢٠٩ جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω وتدرجه مقسم إلى 100 قسم وحساسية القسم الواحد 1 mA فلكي يتم تحويله إلى فولتميتر بنفس عدد الأقسام ولكن كل قسم يدل على 1V فإننا نقوم بتوصيله بمقاومة

- (أ) 960Ω على التوالي (ب) 960Ω على التوازي
(ج) 9600Ω على التوالي (د) 9600Ω على التوازي

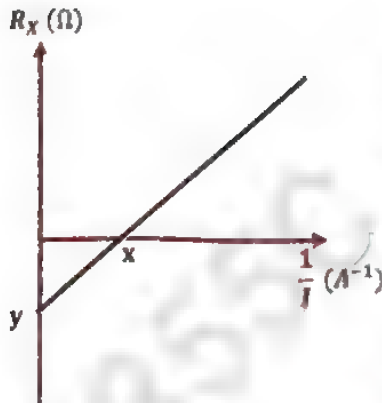


جلفانومتر مقاومة ملفه 50Ω وأقصى تيار يتحملة $6mA$ عند توصيله بمضاعف جهد R_m ليصبح فولتميتر والشكل البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد الذي يقيسه الفولتميتر وشدة التيار المارة به مستعيناً بالشكل فإن قيمة R_m تساوى

- (أ) 50Ω (ب) 4Ω
 (ج) 3950Ω (د) 4000Ω

فولتميتر مقاومته (R) و تدرجه مقسم إلى عدد من الأقسام فكانت دلالة القسم الواحد ($0.1V$) فإذا أضيف إليه مضاعف للجهد مقداره ($19R$) فأصبح الجهاز قادر علي قياس فرق جهد يصل إلى ($40V$) فإن عدد أقسام التدرج قسم

- (أ) 4 (ب) 10
 (ج) 20 (د) 40

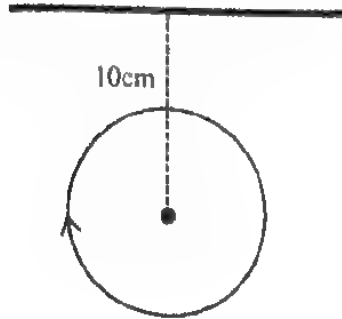


الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين قيمة المقاومة المجهولة المراد قياسها بواسطة جهاز الأوميتر (R_x) و مقلوب قيمة التيار المار في دائرة الجهاز ($\frac{1}{I}$) , فعند زيادة قيمة المقاومة المجهولة المراد قياسها (R_x) فإن

- (أ) النقطة (x) قيمتها تزداد و النقطة (y) قيمتها تزداد
 (ب) النقطة (x) قيمتها تظل ثابتة و النقطة (y) قيمتها تزداد
 (ج) النقطة (x) قيمتها تزداد و النقطة (y) قيمتها تظل ثابتة
 (د) النقطة (x) قيمتها تظل ثابتة و النقطة (y) قيمتها تظل ثابتة



الأسئلة الموضوعية الأخيرة من شدة ١ - كل سؤال درجتان



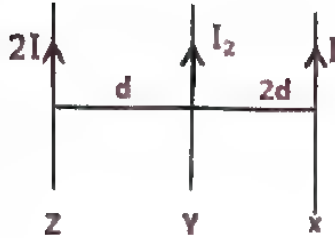
٣٣ في الشكل المقابل وضعت حلقة دائرية في مستوى

الصفحة نصف قطرها π cm ويمر فيها تيار شدته

3A فإذا كان السلك يبعد عن مركزها 10cm

فإن مقدار واتجاه شدة التيار في السلك الذي يجعل كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند مركز الحلقة يساوي صفرًا هو

- (أ) 15A نحو اليمين (ب) 30A نحو اليمين
(ج) 15A نحو اليسار (د) 30A نحو اليسار

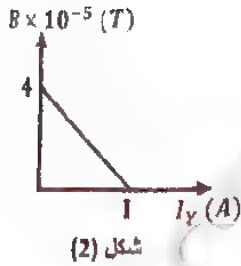


٣٤ في الشكل المقابل : عند إزاحة السلك (X) جهة

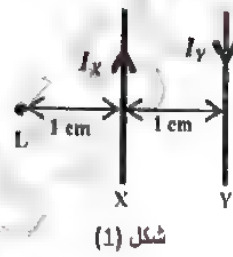
اليمن، فإن مقدار القوة المؤثرة على السلك (Y)

سوف.....

- (أ) تقل (ب) تزداد
(ج) تنعدم (د) لا تتغير



شكل (2)



شكل (1)

٣٥ الشكل (1) يمثل سلكان مستقيمان طوليان

ومتوازيان (Y, X) يمر بهما تياران (I_Y, I_X)

على الترتيب و الشكل (2) يمثل العلاقة البيانية

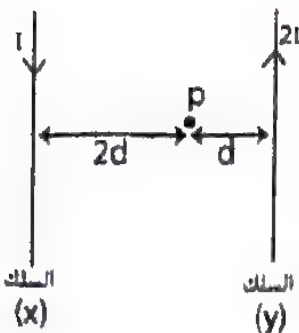
بين محصلة كثافة الفيض المغناطيسي (B)

للسلكين عند النقطة (L) و شدة التيار (I_Y)

فإن قيمة النقطة (I) على الرسم البياني

تكون

- (أ) 1 A (ب) 2 A
(ج) 3 A (د) 4 A



٣٦ في الشكل المقابل إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي

الناتج عن التيارين الكهربيين المارين بالسلكين (X) و (Y)

عند نقطة (P) تساوي (B_1) إذا عكسنا اتجاه التيار المار

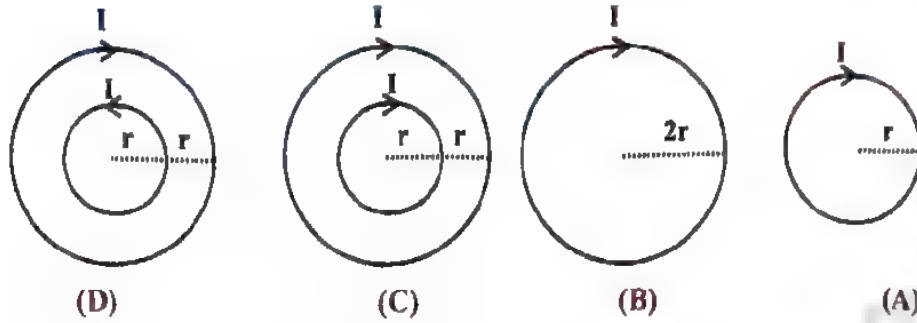
بالسلك (X) بينما ظل اتجاه التيار في السلك (Y) كما هو

فإن كثافة الفيض عند نقطة (P) تصبح

- (أ) $\frac{3}{5} B_1$ (ب) $\frac{3}{7} B_1$
(ج) $\frac{3}{8} B_1$ (د) $\frac{2}{3} B_1$

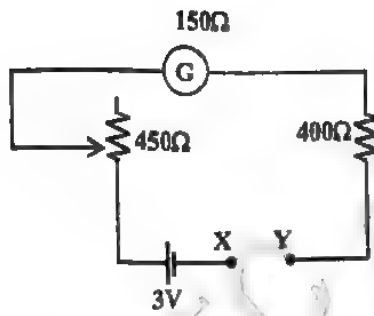


إذا علمت أن جميع الملفات متساوية في عدد اللفات



فإن الترتيب الصحيح لمقدار كثافة الفيض عند مركز هذه الملفات يكون

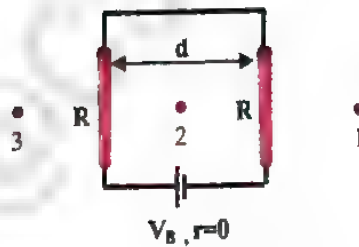
- (أ) $D < C < B < A$
 (ب) $D = B < C = A$
 (ج) $D = B < A < C$
 (د) $D < B < A < C$



الشكل المقابل يوضح جهاز أوميتير إذا علمت أنه عند توصيل الطرفان X, Y بسلك عديم المقاومة ينحرف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية التدرج فما هي قيمة R_x التي يجب توصيلها بين الطرفان X, Y ليقرا الجلفانومتر تيار كهربى شدته 0.5 mA

- (أ) 1 KΩ
 (ب) 2 KΩ
 (ج) 4 KΩ
 (د) 5 KΩ

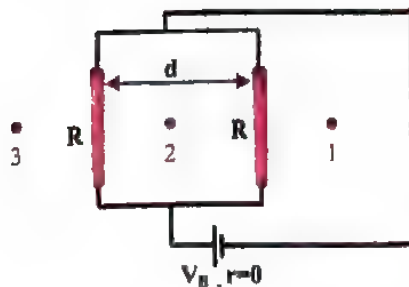
سلكان طويلان متماثلان ، مقاومة كل منهما (R) يتصلان علي التوالي فكانت القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين تساوي (F) فإذا تم توصيلهما علي التوازي كما بالشكل الثاني فإن :



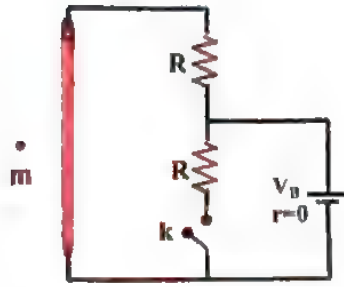
(أ) القوة المتبادلة بين السلكين تصبح

- (أ) F
 (ب) 2 F
 (ج) 4 F
 (د) 16 F

(ب) نقطة التعادل



- (أ) تصبح في المنطقة (1)
 (ب) تصبح في المنطقة (2)
 (ج) تصبح في المنطقة (3)
 (د) تصبح منعقدة



سلك طويل مهمل المقاومة الأومية يمر به تيار كهربائي كما بالشكل فإن

أ) اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (m) و الناشئ عن مرور التيار في السلك يكون

أ) عمودي علي الصفحة للداخل

ب) عمودي علي الصفحة للخارج

ج) عمودي علي السلك إلي ناحية اليمين

د) عمودي علي السلك إلي ناحية اليسار

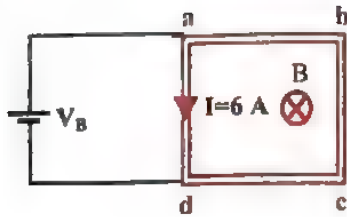
ب) عند غلق المفتاح (k) فإن كثافة الفيض عند النقطة (m) يكون

أ) تزداد

ب) تقل ولكن لا تنعدم

ج) تظل ثابتة

د) تنعدم



سلك طوله (40 cm) ومقاومته (R) ملفوف علي شكل إطار

مربع الشكل موضوع عموديا علي مجال مغناطيسي

منتظم كثافته (2 T) و يتصل ببطارية كما بالشكل بحيث يمر

بالسلك (ad) تيار شدته (6 A) فإن محصلة القوي

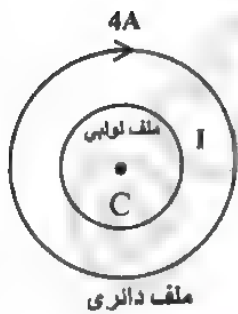
المغناطيسية المؤثرة علي الإطار تساوي

أ) 2.4 N

ب) 4.8 N

ج) 7.2 N

د) 1.6 N



الشكل المقابل يبين مقطع عرضي ملف لولبي يحيط به ملف

دائري و كان الملف الدائري عدد لفاته 500 لفة ونصف قطره

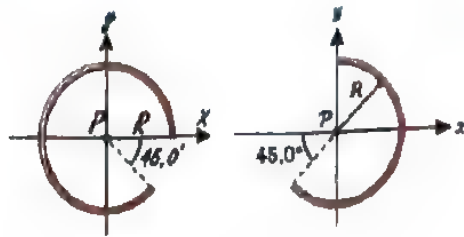
20cm و ينطبق محوره مع محور الملف اللولبي الذي طوله

40cm وعدد لفاته 100 لفة فإذا علمت أن كثافة الفيض

المحصل عند المركز C هي $25\pi \times 10^{-4}$ تسلا

فإن شدة التيار المار (I) في الملف اللولبي واتجاهه تكون

التيار	الاتجاه	
5A	مع عقارب الساعة	أ
5A	عكس عقارب الساعة	ب
10A	مع عقارب الساعة	ج
10A	عكس عقارب الساعة	د



ملفان دائريان كما بالشكل ، يمر بكل منهما نفس شدة التيار الكهربائي فإن النسبة بين كثائتي الفيض المغناطيسي الناتجة عن كل منهما تساوي

ب) 3 : 2

أ) 7 : 5

د) 5 : 3

ج) 4 : 3



سلك تم ثنيه ليمثل جزء من محيط دائرة بحيث يصنع زاوية محيطية مقدارها (30°) ، فكانت كثافة الفيض عند المركز والناتجة عن مرور تيار كهربائي في السلك تساوي (B) . ثم أعيد ثنيه ليمثل جزء من محيط دائرة بحيث يصنع زاوية محيطية (60°) ، فإن كثافة الفيض عند المركز والناتجة عن مرور نفس التيار الكهربائي في السلك تصبح

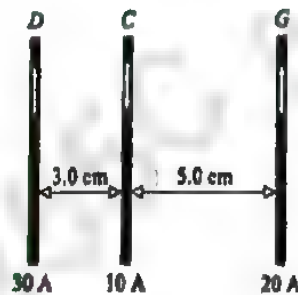
ب) $\frac{1}{2} B$

أ) 2 B

د) $\frac{1}{4} B$

ج) 4 B

ثالثاً : الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان



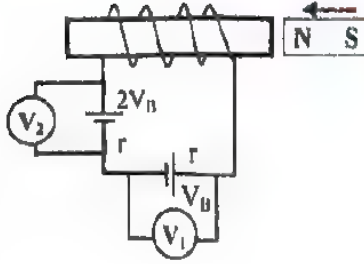
اعتبر الأسلاك الثلاثة المستقيمة متوازية في الشكل التالي.. احسب القوة المؤثرة على كل 25cm من السلك C .

أوميتر مقاومته R وصلت مقاومة خارجية R_x بطرق الأوميتر فانحرف مؤشره إلى $\frac{1}{8}$ تدريج التيار..

احسب النسبة: $\frac{R}{R_x}$

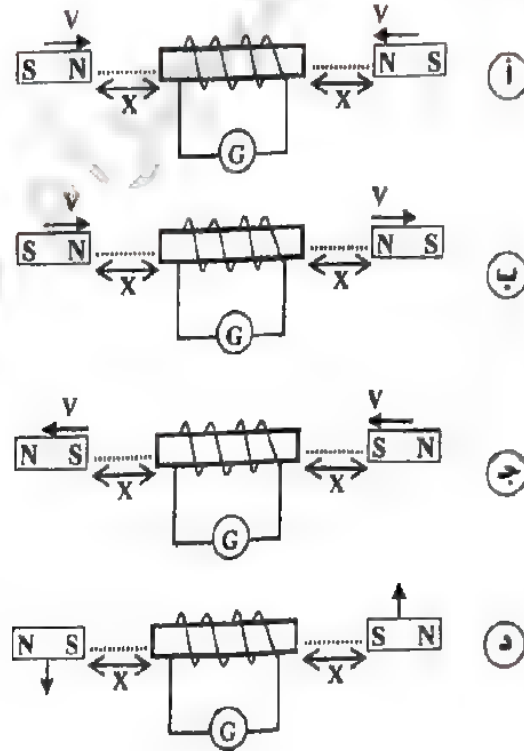
الاختبار الشامل على الفصل الثالث

في الشكل المقابل عند تقريب المغناطيس للملف اللولبي
فإن قراءة الفولتمترين V_1 ، V_2



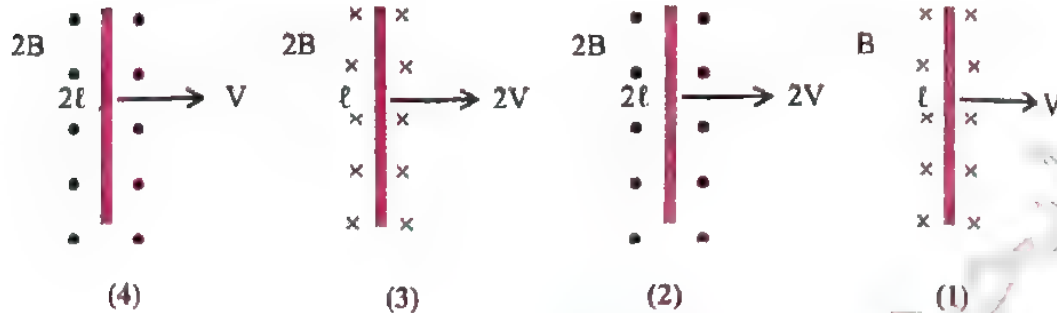
قراءة V_1	قراءة V_2	
تزداد	تزداد	أ
تقل	تزداد	ب
تزداد	تقل	ج
تقل	تقل	د

الشكل المقابل يمثل ملف لولبي يتصل بجلفانومتر حساس ذو ملف يتحرك عند تقريب مغناطيسين
(K,L) نحو الملف بسرعة (V) فإن الشكل الذي يؤدي إلى أكبر انحراف مؤشر الجلفانومتر
هو



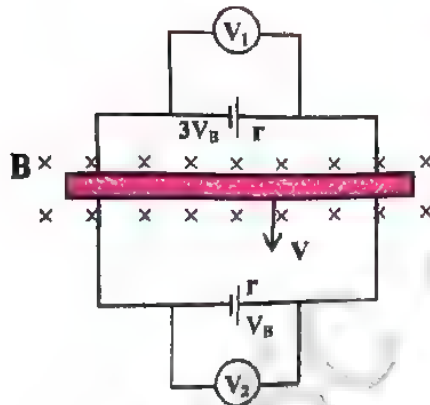


أربعة أسلاك معدنية تتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي كما بالأشكال الموضحة بالرسم المقابل فإن الشكل الذي تتولد فيه أكبر ق.د.ك مستحثة هو



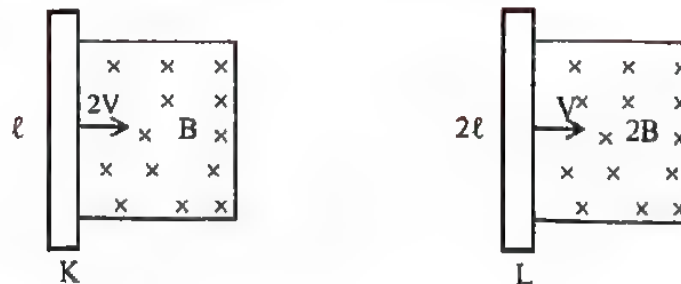
- أ (1) الشكل (ب) الشكل (2) (ج) الشكل (3) (د) الشكل (4)

ساق معدنية موضوعة عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض (B) فعند حركة الساق المعدنية لأسفل فإن قراءة الفولتمترين



	قراءة V_2	قراءة V_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
ج	تقل	تزداد
د	تقل	تقل

سلكان K, L يتحركان في مجالين مغناطيسين عموديين عليهما طوليهما ($l, 2l$) ويتحركان بسرعة ($2V, V$) وكثافة الفيض لكل مجال هي ($B, 2B$) على الترتيب



فإن النسبة بين القوتين الدافعتين المستحثتين المتولدتين في كل منهما $\frac{(emf)_K}{(emf)_L} = \dots\dots\dots$

- أ $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{4}{1}$



ملف لولبي يتكون من 400 لفة ومعامل الحث الذاتي له 0.16 H

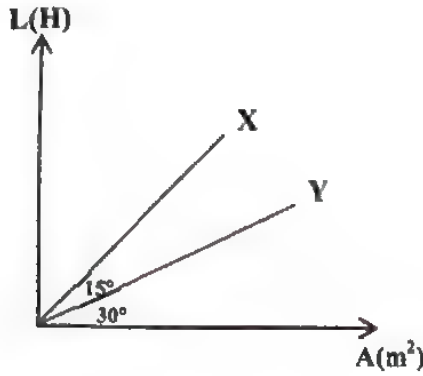
فإذا قلت عدد لفاته بمقدار 100 لفة مع ثبات طوله فإن معامل الحث الذاتي للملف يصبح

0.9 H (د)

0.09 H (ج)

1.2 H (ب)

0.12 H (ا)



الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين معامل الحث الذاتي (L) للملفين (X, Y) ومساحة المقطع (A) لكل منهما والملفان ملفوفان كل منهما على نفس المادة، فإذا كانت

النسبة بين طول الملفين هما $\frac{\ell_X}{\ell_Y} = \frac{\sqrt{3}}{27}$ فإن النسبة بين

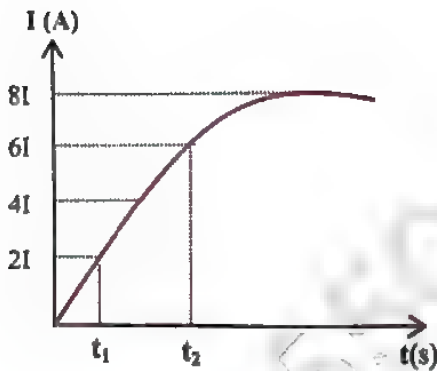
عدد لفات ملفيهما $\frac{N_X}{N_Y} = \dots\dots\dots$

9 (ب)

$\frac{1}{9}$ (ا)

3 (د)

$\frac{1}{3}$ (ج)



الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين شدة التيار المستحث (I) المتولد في ملف والزمن (t) فإن النسبة بين ق.د.ك المستحثة $(emf)_1$ عند اللحظة t_1 و ق.د.ك المستحثة $(emf)_2$ عند اللحظة t_2 تساوى

$\frac{1}{3}$ (ب)

$\frac{3}{1}$ (ا)

2 (د)

$\frac{1}{2}$ (ج)

ملف حث عديم المقاومة يمر به تيار كهربى متغير الشدة فإذا زادت شدة التيار المار به بمقدار 2A خلال زمن 0.01 s تولدت به ق.د.ك مستحثة مقدارها 4V فإذا تم تعديل الملف ليزداد طوله للضعف وتقل المساحة للنصف مع ثبات عدد اللفات ووصل بنفس الدائرة وتغيرت شدة التيار المار به بمقدار 5A خلال زمن 0.001 s فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف ستصبح

0.25 V (ب)

25 mV (ا)

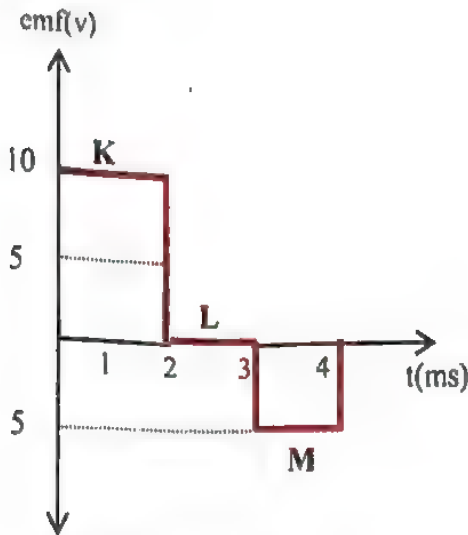
25 V (د)

2.5 V (ج)

جميع الكتب والملخصات ابحث في تليجرام @C355C
ملف ذيتامو على شكل مربع مكون من لفه واحدة ق.د.ك المستحثة العظمى هي (emf_{max}) تم
إعادة لف الملف ليصبح على شكل مستطيل طوله ضعف عرضه ويدور حول محور موازي لطوله
ومكون من لفه واحدة وموضوع في نفس المجال ويدور بنفس السرعة الزاوية تولدت فيه ق.د.ك

مستحثة عظمى $(emf_{max})_2$ فإن العلاقة بينهما $\frac{(emf_{max})_1}{(emf_{max})_2} = \dots\dots\dots$

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{9}{8}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{2}$



الشكل المقابل يبين العلاقة بين متوسط ق.د.ك المستحثة (emf) المتولدة في ملف والزمن (t) ملف عدد لفاته 1000 لفه وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم

فإن التغير في الفيض المغناطيسي المقطوع بواسطة الملف خلال المرحلة (K) يساوي

- ① 2×10^{-3} ② 0.5×10^{-3}
③ 2×10^{-5} ④ 5×10^{-5}

في المسألة السابقة تكون العلاقة بين التغير في الفيض المغناطيسي المقطوع بواسطة الملف خلال الفترات K, L, M هي

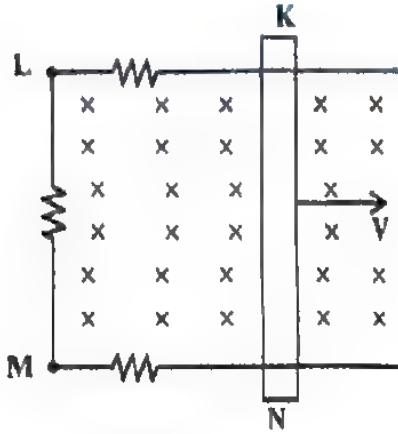
- ① $(\phi_M)_K > (\phi_M)_L > (\phi_M)_M$ ② $(\phi_M)_M > (\phi_M)_L > (\phi_M)_K$
③ $(\phi_M)_K > (\phi_M)_M > (\phi_M)_L$ ④ $(\phi_M)_L > (\phi_M)_M > (\phi_M)_K$

ملف دائري عدد لفاته (N) ومساحة مقطعه هي (A) يتصل مع مقاومة مقدارها (R) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على مستواه كثافة فيضه هي (B) فإذا عكس اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر خلال فترة زمنية (t) فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر عبر مقطع سلك الملف خلال تلك الفترة تتعين من العلاقة

- ① $Q = \frac{2N^2BA}{R}$ ② $Q = \frac{2NBA}{R}$
③ $Q = \frac{NBA}{R}$ ④ $Q = \text{صفر}$

سلك طوله (l) لف على شكل ملف دائري نصف قطره (r) عدد لفاته (N) موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (B) بحيث يصنع (60°) مع العمود على مستوى الملف فإذا تضاعفت كثافة الفيض المغناطيسي خلال 0.4 ثانية فإن ق.د.ك المستحثة (emf) المتولدة في الملف تعطى من العلاقة

- ① $emf = \frac{5B\ell r}{8}$ ② $emf = \frac{5B\ell r}{2}$ ③ $emf = \frac{B\ell r}{8}$ ④ $emf = \frac{5\sqrt{3}B\ell r}{4}$



في الشكل المقابل تنزلق ساق معدنية (KN) موضوعة عمودى على مجال مغناطيسى منتظم اتجاهه لداخل الصفحة فإن الجهد الكهربى يكون أكبر ما يمكن عند النقطة

L (ب)

N (د)

K (ا)

M (ج)

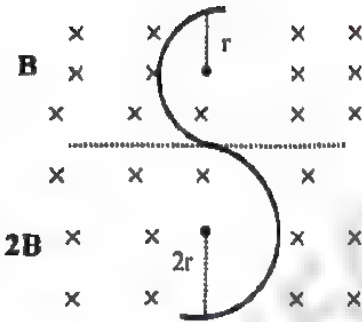
عند زيادة عدد لفات ملف حثه الذاتى (L) بمقدار الضعف مع ثبات كل من طوله ومساحة مقطعه فإن معامل الحث الذاتى للملف يصبح

$\frac{1}{4}$ (ب)

$\frac{1}{9}$ (د)

4L (ا)

9L (ج)



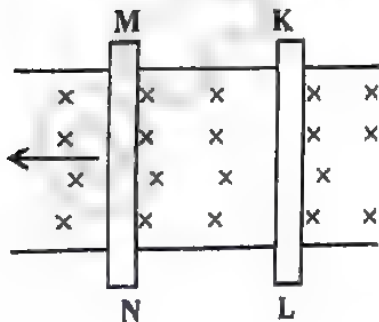
الشكل المقابل يمثل موصل معدنى على شكل نصف دائرة نصف قطر كل منها (r, 2r) ويتحرك بسرعة ثابتة (V) داخل مجالين مغناطيسين منتظمين كثافة فيضهما (B, 2B) على الترتيب فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة بين طرفى الموصل تتعين من العلاقة

6 BrV (ب)

10 BrV (د)

4 BrV (ا)

5 BrV (ج)



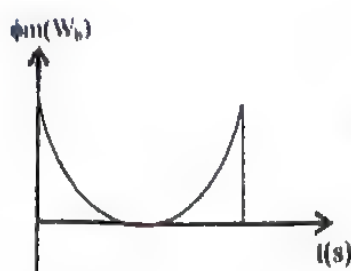
في الشكل المقابل سلكان متماثلان قابلان للانزلاق على قضيبين معدنيين موضعان في مجال مغناطيس منتظم عمودى على الصفحة فإذا سحب السلك MN نحو اليسار بسرعة (V) فإن السلك KL

(ا) يتحرك نحو اليمين بنفس السرعة

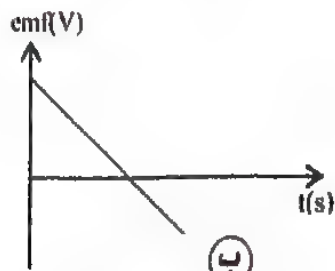
(ب) يتحرك نحو اليسار بنفس السرعة

(ج) يتحرك نحو اليمين بسرعة أقل

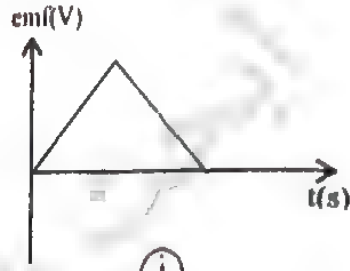
(د) يتحرك نحو اليسار بسرعة أقل



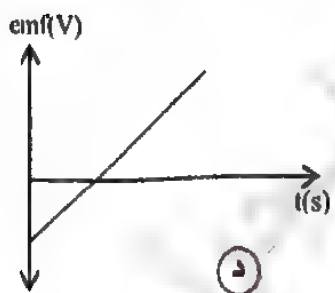
الشكل المقابل يبين العلاقة البيانية بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف (Φ_m) والزمن (t)
فأي من الأشكال التالية يمثل العلاقة البيانية بين (emf) المستحثة المتولدة في الملف والزمن (t)



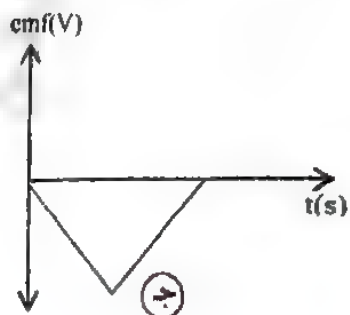
(ب)



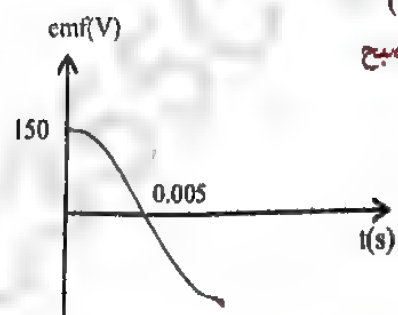
(i)



(د)



(ج)



الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين ق.د.ك المستحثة (emf) المتولدة في ملف الدينامو والزمن فإن الزمن المستغرق حتى تصبح قيمة ق.د.ك المستحثة 75 V لأول مرة تساوي

(ب) $\frac{1}{50} s$

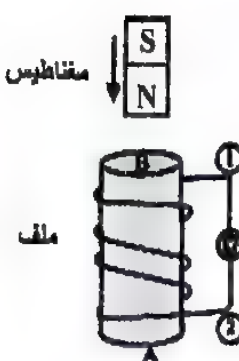
(i) $\frac{1}{150} s$

(د) $\frac{1}{200} s$

(ج) $\frac{1}{300} s$

يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل.

أي الاختيارات التالية صحيحة؟ (علماً بأن كل صف يعتبر اختيار)



نوع القطب المتحرك	اتجاه التيار في الجلفانومتر	
عند (A)		
شمالى	من 1 إلى 2	(أ)
جنوبى	من 1 إلى 2	(ب)
شمالى	من 2 إلى 1	(ج)
جنوبى	من 2 إلى 1	(د)

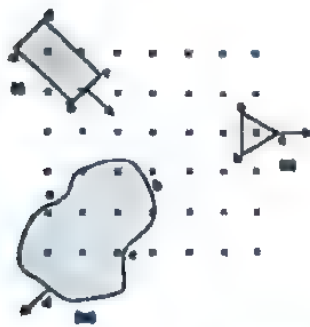


٢٢٢ متوسط التيار المستحث المتولد من دينامو التيار موحد الاتجاه ذو الاسطوانة المعدنية المشفوفة خلال دورة كاملة يساوي (حيث I هي القيمة العظمى للتيار)

- ١) صفر ٢) $\frac{1}{2}$ ٣) $\frac{2I}{\pi}$ ٤) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

٢٢٣ محول كهربى خافض للجهد يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربائية V 240 فإذا كان عدد لفات ملفه الابتدائى 5000 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 250 لفة وكانت كفاءة المحول 75% ، فإن مقدار القوة الدافعة الكهربائية المتولدة فى الملف الثانوى تساوي

- ١) 3 V ٢) 4.5V ٣) 9V ٤) 12 V

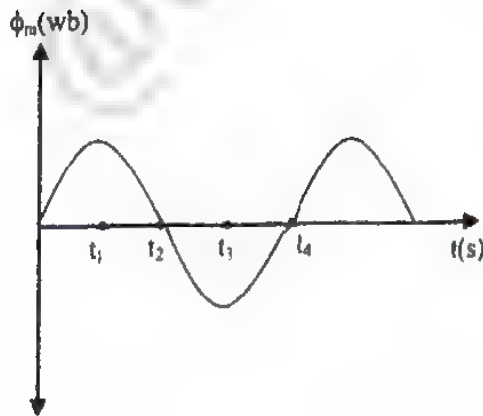


٢٢٤ الشكل المقابل به ثلاثة إطارات مسطحة مختلفة الشكل تتحرك داخل أو خارجة من فيض مغناطيسى منتظم اتجاهه عمودى على مستوي الإطارات إلى داخل الصفحة ، كما بالشكل فإن اتجاه التيار المستحث المتولد فى كل إطار يكون

- ١) فى الإطار المستطيل abcd يكون فى اتجاه عقارب الساعة
٢) فى الإطار المثلث abc يكون فى اتجاه عقارب الساعة
٣) فى الإطار غير منتظم الشكل abcd يكون فى اتجاه عكس عقارب الساعة
٤) لا توجد إجابة صحيحة

٢٢٥ مولد كهربى بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}$ s من بداية دورانه من الوضع العمودى على المجال المغناطيسى فيكون تردد التيار الناتج يساوى

- ١) 5 Hz ٢) 50Hz
٣) 25Hz ٤) 15Hz

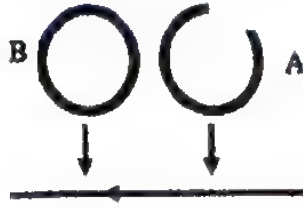


٢٢٦ يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسى مع الزمن والذي يهترق ملف مستطيل فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية المستحثة اللحظية تساوى صفراً عند الأزمنة

- ١) t_1, t_3 ٢) t_2, t_4
٣) t_1, t_2 ٤) t_1, t_4



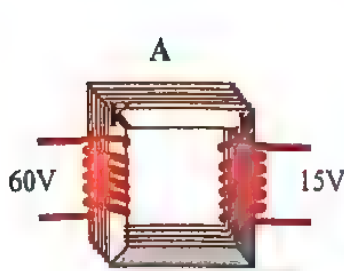
سقطت حلقتان كما بالشكل نحو سلك يمر به تيار كهربى فإن



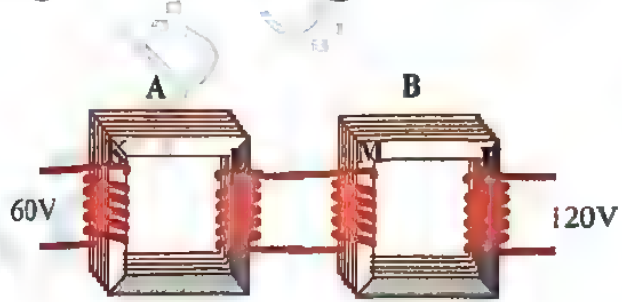
- ١ (أ) تتولد في الحلقة A ق د ك بينما لا تتولد في الحلقة B
 ٢ (ب) تتولد في كلتا الحلقتين ق د ك
 ٣ (ج) لا تتولد في أي منهما ق د ك
 ٤ (د) تتولد في الحلقة B ق د ك بينما لا تتولد في الحلقة A

جرس كهربى مركب على محول كهربى كفاءته 80% يعطى 8V إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية في المنزل 220V فإن :

- ١ (أ) إذا كانت عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة , فإن عدد لفات الملف الثانوى ...
 ٢ (ب) إذا كانت شدة التيار في الملف الابتدائى 0.1A , فإن شدة التيار في الملف الثانوى تساوي
 ٣ (ج) إذا كانت عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة , فإن عدد لفات الملف الثانوى ...
 ٤ (د) إذا كانت شدة التيار في الملف الابتدائى 0.1A , فإن شدة التيار في الملف الثانوى تساوي



دائرة (I)



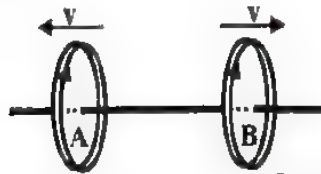
دائرة (II)

الشكل (I) يمثل محول كهربى مثالى (A) جهد ملفه الابتدائى 60 وجهد ملفه الثانوى 15V والشكل (II) يمثل اتصال المحول (A) بمحول (B) وكان جهد الملف الثانوى (V_p) في المحول B هو 120V

طبقاً للمعطيات على الرسم فإن $\frac{V_M}{V_P} = \dots\dots\dots$ (بفرض عدم وجود فقد في الطاقة الكهربائية)

- ١ (أ) $\frac{1}{8}$ ٢ (ب) $\frac{1}{4}$ ٣ (ج) 2 ٤ (د) 4 ٥ (هـ) 8

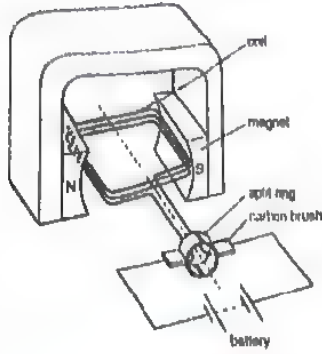
يمر تيار في ملفين متقاربين لهما نفس المحور وفى نفس الاتجاه فعند لحظة تباعد الملفين فإن التيار الكهربى المار بكل منهما



- ١ (أ) يزداد ٢ (ب) يقل ٣ (ج) يظل ثابت ٤ (د) لا توجد معلومات كافية



٣١ الشكل يوضح موتور بسيط ، يكون اتجاه دورانه



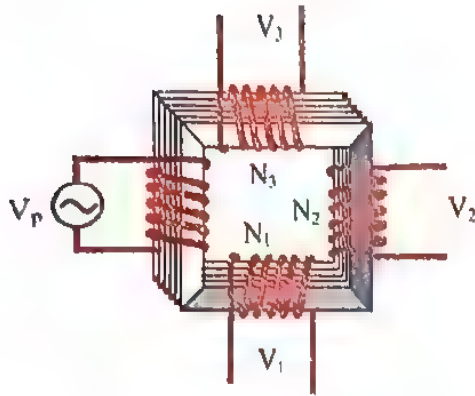
- أ) في اتجاه عقارب الساعة
- ب) عكس عقارب الساعة
- ج) لن يدور الملف
- د) لا توجد معلومات كافية

٣٢ محول كهربى مثالى يتصل بمصدر تيار متردد جهده (V_p)

يتصل بثلاثة ملفات N_1, N_2, N_3 بحيث عدد اللفات $N_1 > N_2 > N_3$

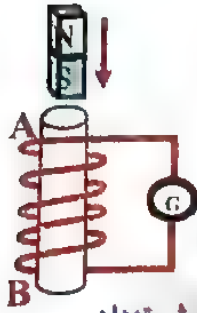
فأى العلاقات الآتية تعبر بصورة صحيحة عن الجهود

V_1, V_2, V_3 ؟



- أ) $V_1 > V_2 > V_3$
- ب) $V_3 > V_2 > V_1$
- ج) $V_1 = V_2 = V_3$
- د) $V_2 > V_1 > V_3$
- هـ) $V_2 > V_3 > V_1$

٣٣ فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل:



- أ) ما نوع القطب المتكون عند الطرف B للملف؟
- ب) ما تأثير وضع اسطوانة من الحديد المطاوع داخل الملف على قيمة الانحراف اللحظى فى الجلفانومتر؟
- ج) لا يمكن تحديده
- د) تظل ثابتة
- هـ) تزداد
- و) تقل
- ز) تقل ثم تزداد

٣٤ يمثل الشكل جزءًا من دائرة كهربية مغلقة بها سلك مستقيم (YX) موضوعًا فى مستوى الصفحة

يتحرك لأعلى فيتولد فيه تيار مستحث اتجاهه من (X) إلى (Y) .



(X) ————— (Y)

أى من الأشكال تعبر عن اتجاه الفيض المغناطيسى المؤثر على السلك بالنسبة لمستوى الصفحة؟



أ



ب



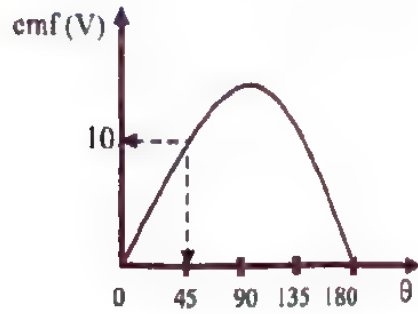
ج



د



اختبارات الفصول



يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة كهربية المستحثة (emf) في ملف الدينامو مع لزوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى (θ). أوجد القيمة أعظمى للقوة الدافعة المستحثة.

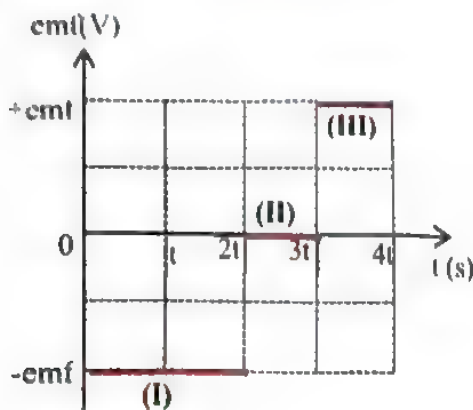
- 14.14 V (د) 11.54V (ج) 10.707 V (ب) 20 V (أ)

منف معامل الحث الذاتي له 125 mH وعدد لفاته 50 لفة فإن مقدار الفيض المغناطيسى خلاله عندما يمر به تيار شدته 2 A

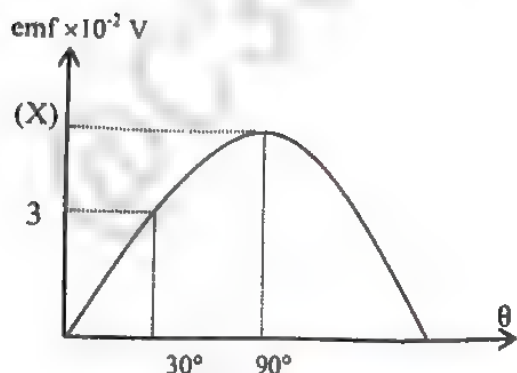
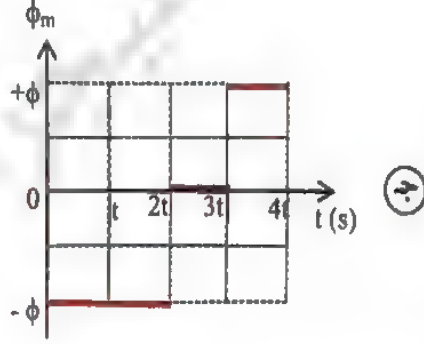
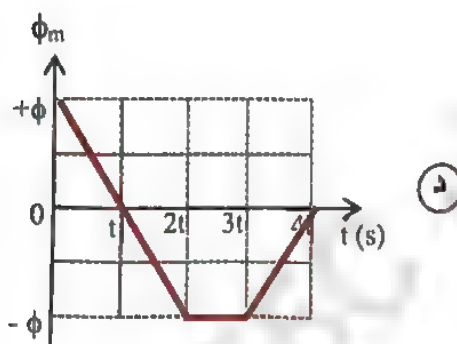
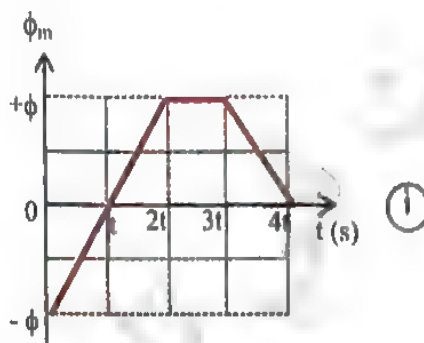
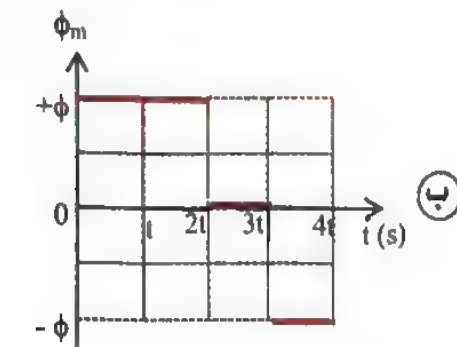
- 5 wb (ب) 5 mwb (أ)
62.5 mwb (د) 62.5 wb (ج)

منف مساحة مقطعه 25 سم² وعدد لفاته 1000 لفة وضع بحيث كان مستواه عمودياً على المجال المغناطيسى فإذا تغيرت كثافة الفيض المغناطيسى من 0.1 تسلا إلى 1 تسلا في زمن قدره 0.1 ثانية وكانت مقاومة الملف 10 أوم فإن شدة التيار المستحث المار في الملف

- 22.5 A (د) 45 A (ج) 4.5 A (ب) 2.25 A (أ)



الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين ق.د.ك المستحثة (emf) المتولدة في ملف مع مرور الزمن (t) فإن الشكل الذي يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي (ϕ_m) مع الزمن يكون



الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة في سلك مستقيم والزوايا التي يصنعها السلك مع المجال فإن قيمة ق.د.ك المستحثة المقابلة عند النقطة (X)

- 0.06 V (ب) 6 V (ا)
0.09 V (د) 9 V (ج)



في الشكل المقابل أي اتجاه يتحرك فيه السلك لكي يمر التيار في الاتجاه الموضح بالشكل

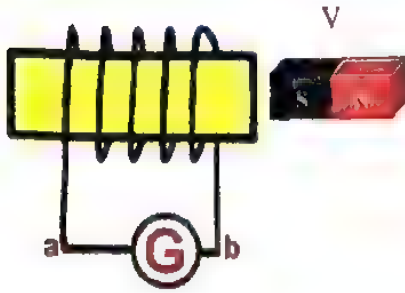
- (ا) لأعلى (ب) لأسفل (ج) لليمين (د) لليسار



اختبارات الفصول

ملف دائري نصف قطره 0.05m وعدد لفاته 200 لفه موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي مقداره 0.087 T ، إذا تناقص المجال إلى صفر خلال فترة زمنية مقدارها 0.63 Sec ، فإن متوسط ق.د.ك المستحثه خلال تلك الفترة تساوي تقريباً

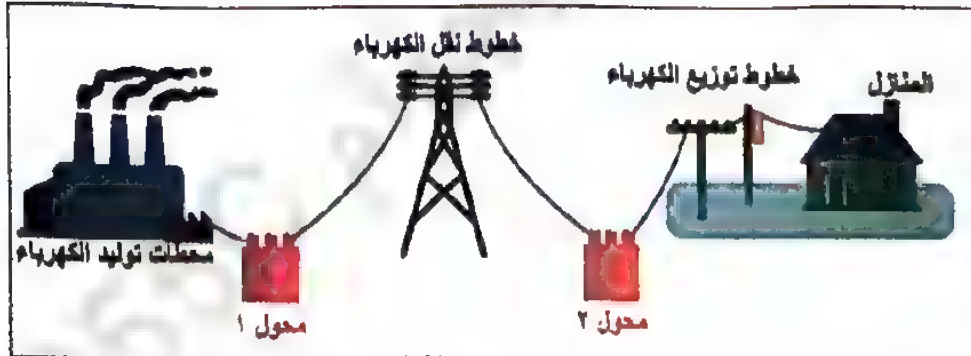
- ① 1.1 ② zero ③ 1.4V ④ 0.22V



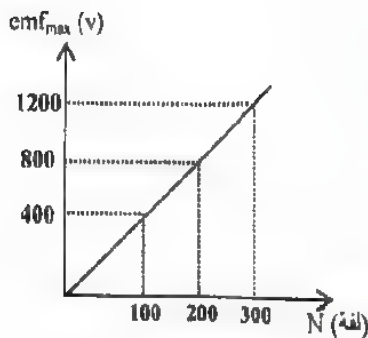
أثناء إجراء تجربة فاراداي كما بالشكل ، يتحرك المغناطيس بسرعة منتظمة (V) في اتجاه ما فيمر عبر الجلفانومتر تيار اتجاهه يسارا من b إلى a فإن اتجاه حركة المغناطيس

- ① يمينا ، مبتعدا عن الملف
② يسارا ، مقتريا من الملف
③ يدور ربع دورة حول مركزه في اتجاه عقارب الساعة
④ يدور ربع دورة حول مركزه في اتجاه عكس عقارب الساعة

الشكل يمثل عملية نقل الطاقة الكهربائية من أماكن التوليد لأماكن الاستهلاك ، فإن



- ① المحول (1) خافض للتيار و المحول (2) رافع للتيار
② المحول (1) رافع للتيار و المحول (2) خافض للتيار
③ كل من المحول (1) و المحول (2) رافع للتيار
④ كل من المحول (1) و المحول (2) خافض للتيار



الشكل البياني المقابل يبين العلاقة ق.د.ك المستحثه العظمى (emf_{max}) المتولدة في ملف دينامو وعدد لفات الملف (N) وكان الملف يدور بمعدل 3000 دورة في الدقيقة ومساحة مقطع لفته $0.2m^2$ فإن كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف تساوي

- ① $\frac{5}{\pi} T$ ② $\frac{1}{10\pi} T$
③ $\frac{1}{5\pi} T$ ④ $\frac{\pi}{5} T$



٤٥ سلك طوله (l) موضوع في مجال مغناطيسي كثافة قبضه (B) ويتحرك عمودياً عليه بسرعة (v) فإذا كانت مقاومة السلك هي (R) فإن القوة المغناطيسية (F) التي تؤثر على السلك يمكن تعيينها من العلاقة : $F = \dots\dots\dots$

$\frac{B^2 v l}{R}$ (د)

$\frac{B v l^2}{R}$ (هـ)

$\frac{B v l}{R}$ (ب)

$\frac{B^2 v l^2}{R}$ (ا)

٤٦ إذا كانت شدة التيار الفعالة في دائرة 10A و فرق الجهد الفعال هو 240V فما هي النهاية العظمى لكل من التيار و فرق الجهد؟

كل كتب وملخصات تالفة ثانوي
وكتب المراجعة النهائية

اضغط هنا

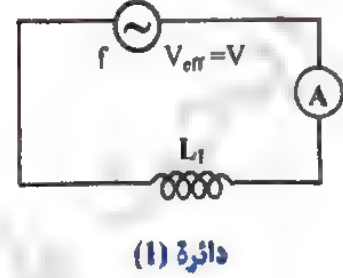
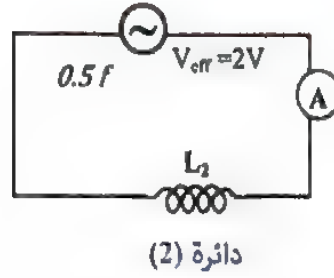
او ابحث في تليجرام

@C355C



الاختبار الشامل على الفصل الرابع

إذا علمت أن قراءة الأميتر الحرارى في الدائرة رقم (1) تساوى قراءة الأميتر الحرارى في الدائرة رقم (2) فإن $\frac{L_1}{L_2}$ تساوى

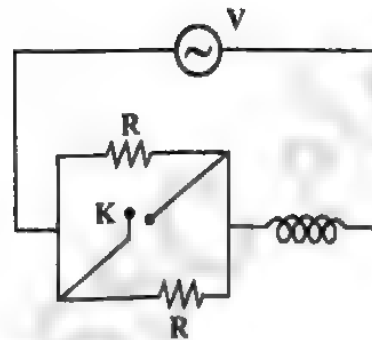


د) $\frac{1}{6}$

ج) $\frac{1}{2}$

ب) $\frac{1}{4}$

ا) $\frac{1}{8}$



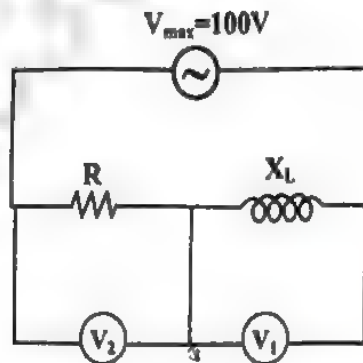
في الدائرة الموضحة عند غلق المفتاح K فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى V والتيار I تصبح

ب) $+45^\circ$

ا) -45°

د) -90°

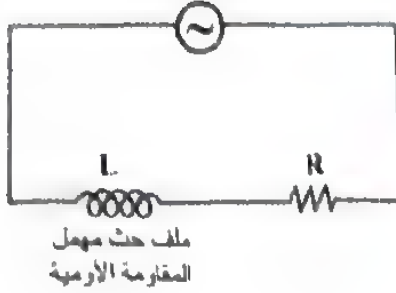
ج) $+90^\circ$



في الدائرة الموضحة إذا علمت أن $R = 150\Omega$ ، $X_L = 200\Omega$ وزاوية الطور بين الجهد الكلى وشدة التيار تساوى 45° فإن

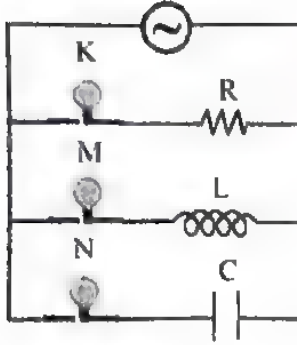
قراءة (V_1)	قراءة (V_2)	
50V	50V	ا)
51.5V	37.5V	ب)
50V	37.5V	ج)
$50\sqrt{2}V$	53V	د)

في الدائرة الكهربائية الموضحة عند وضع ساق من الحديد داخل الملف فإن



التيار	التيار	
تزيد	تزيد	أ
تقل	تقل	ب
تزيد	تقل	ج
تقل	تزيد	د

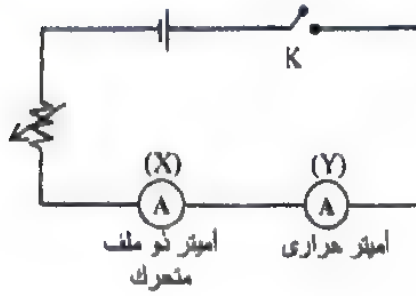
في الشكل المقابل عند انقاص تردد التيار فإن إضاءة المصابيح (K, M, N) (علماً بأن المصدر ثابت الجهد)



التيار	التيار	
ثابت	يزداد	أ
ثابت	يقل	ب
يزداد	يزداد	ج
يقل	يقل	د

مجموعة مكثفات متماثلة سعة كل مكثف $30\mu F$ ، فأى اختيار مما يلي يوضح العدد المطلوب منهم وطريقة توصيلهم للحصول على سعة كلية $20\mu F$

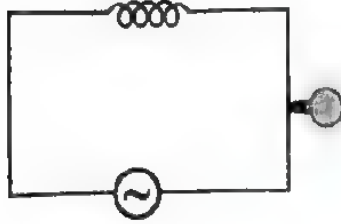
التيار	التيار	
	4	أ
	4	ب
	3	ج
	3	د



في الدائرة الموضحة عند غلق K مر تيار كهربى شدته 1A فانحرف مؤشر كل أميتر بزاوية (θ) وعند تغير قيمة الريوستات زاد انحراف مؤشر الأميتر X بمقدار (20) ، فإن زاوية انحراف المؤشر في الأميتر (Y) تزداد بمقدار

- (أ) 20 (ب) 40
(ج) 80 (د) 90

في الدائرة الموضحة يتصل مصباح كهربى بمقاومته (R) مع ملف حث معامل حثته (L) ومصدر تيار متردد ثابت الجهد يمكن تغير تردده فأي الاختيارات التالية يوضح بصورة صحيحة تغير تردد المصدر وتأثيره على شدة إضاءة المصباح ؟

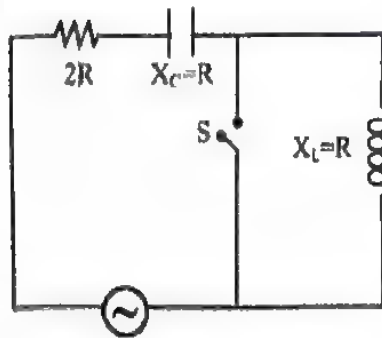


شدة إضاءة المصباح	تردد المصدر	
تزداد	يزداد	(أ)
تقل	يزداد	(ب)
تقل	يقل	(ج)
لا تتغير	يقل	(د)



في الشكل المقابل سعة كل مكثف هي $1 \mu F$ فإن السعة الكلية بين النقطتين P , Q تكون μF

- (أ) 4 (ب) $\frac{1}{4}$
(ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{4}$

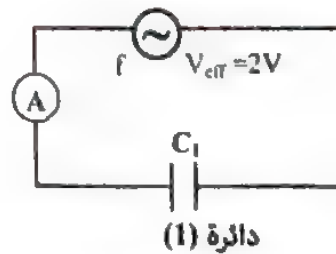
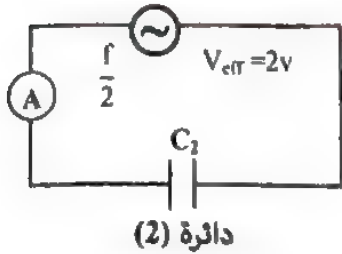


دائرة تيار متردد كما بالرسم عندما يكون المفتاح (S) مفتوح تكون المعاوقة الكلية للدائرة هي Z_1 وعند غلقه تكون المعاوقة الكلية هي Z_2 فإن $\frac{Z_1}{Z_2} = \dots\dots\dots$

- (أ) 1 (ب) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
(ج) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

إذا علمت أن قراءة الأميتر الحرارى في الدائرة (1) تساوى قراءة الأميتر الحرارى في الدائرة (2)

فإن $\frac{C_1}{C_2}$ تساوى



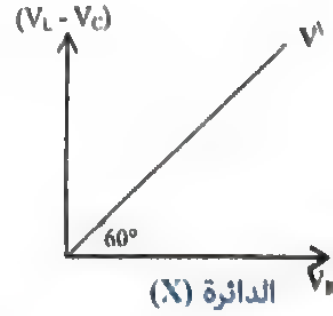
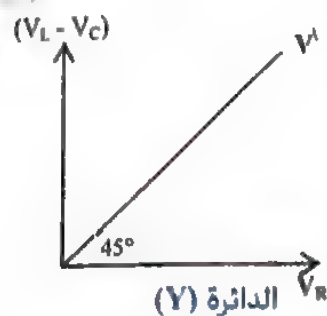
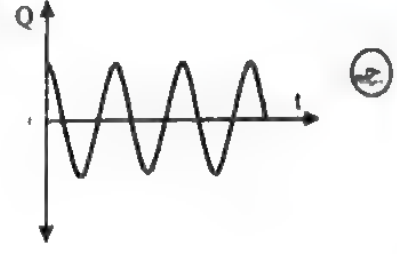
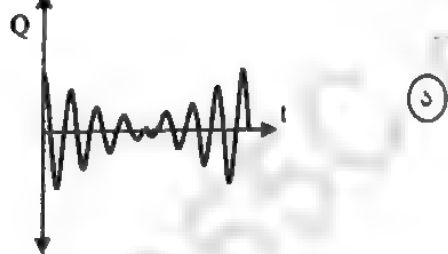
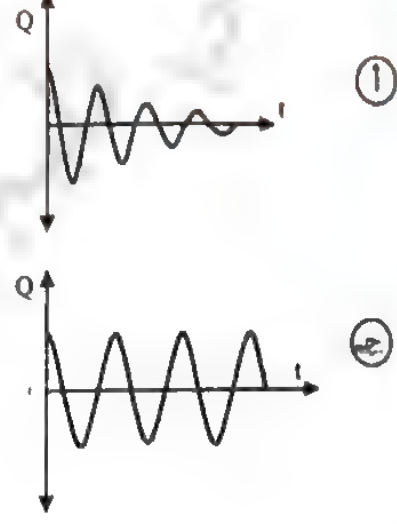
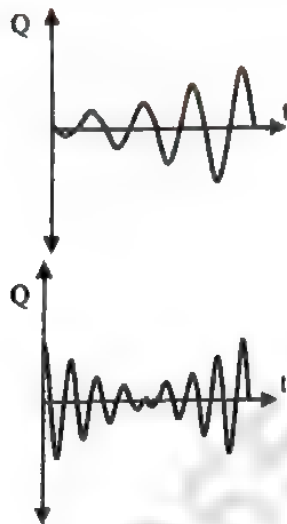
د $\frac{1}{6}$

ج $\frac{1}{2}$

ب $\frac{1}{4}$

ا $\frac{1}{8}$

ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمكثف ليعملا كدائرة مهتزة أسلاك توصيلها مهملة المقاومة فإن العلاقة بين الشحنة الكهربائية والزمن تكون



الشكل السابق يوضح متجهات الجهد في دائرتين RLC

مستعيناً بالشكل فإن النسبة بين معاوقة الدائرة (X) : معاوقة الدائرة (Y) :

د $\sqrt{2}$

ج $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ب $\sqrt{3}$

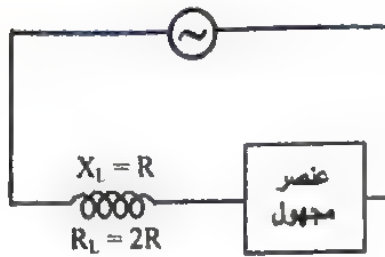
ا $\frac{1}{\sqrt{3}}$



في الدائرة الموضحة بالشكل

إذا علمت أن زاوية الطور بين الجهد الكلي

والتيار تساوي صفر فإن العنصر المجهول هو



أ) ملف حث مفاعله الحثية (R) ومقاومته الأومية (R)

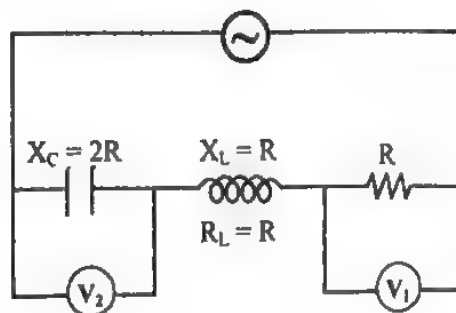
ب) مكثف مفاعله السعوية (R)

ج) ملف حث مفاعله الحثية (2R) ومقاومته الأومية (R)

د) مكثف مفاعله السعوية (2R)

في الدائرة الموضحة ومستعينًا بالبيانات الموضحة

فإن $\frac{V_1}{V_2}$ تساوي



أ) $\frac{2}{1}$

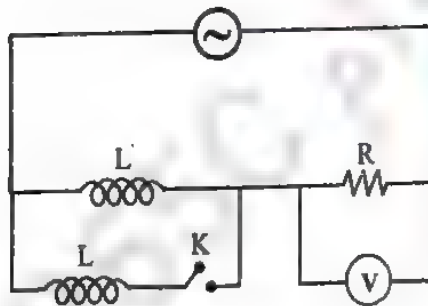
ب) $\frac{1}{2}$

ج) $\sqrt{2}$

د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

في الدائرة الموضحة عند غلق المفتاح K فإن

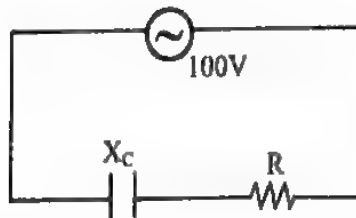
(علمًا بأن الملفات مهمة المقاومة الأومية)



زاوية الطور بين الجهد والتيار	قراءة الفولتميتر	
تزداد	تزداد	أ
تقل	تزداد	ب
تقل	تقل	ج
تزداد	تقل	د

في الدائرة الموضحة إذا علمت أن $X_C = 3R$

فإن فرق الجهد عبر المكثف V_C يساوي



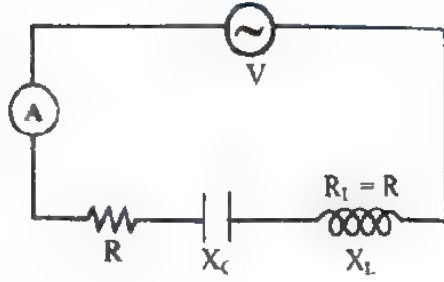
أ) $30\sqrt{3}V$

ب) 75V

ج) $10\sqrt{3}V$

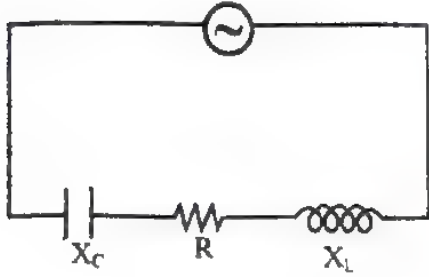
د) $30\sqrt{10}V$





١٨ في الدائرة الموضحة إذا علمت أن $X_L = X_C = 2R$ فإن قراءة الأميتر الحراري تتعين من العلاقة

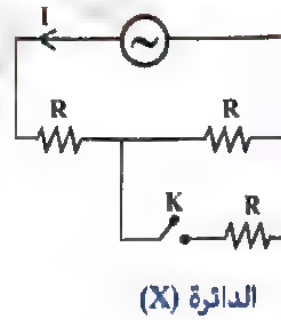
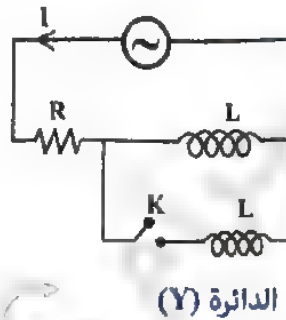
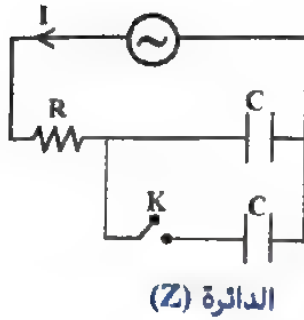
- (أ) $\frac{V}{R}$
 (ب) $\frac{2V}{R}$
 (ج) $\frac{V}{2R}$
 (د) $\frac{V}{R\sqrt{2}}$



١٩ في الدائرة الموضحة إذا علمت أن $X_C = 2R = X_L$ فعند زيادة تردد المصدر مع بقاء الجهد ثابت

- (أ) تزداد وتصبح موجبة
 (ب) تقل وتصبح سالبة
 (ج) تزداد وتصبح سالبة
 (د) تقل وتصبح موجبة

٢٠ عند غلق المفتاح (K) في الثلاث دوائر الموضحة :

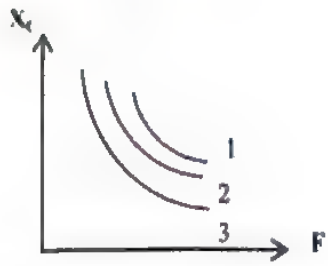


فإن شدة التيار (I) في الثلاث دوائر

- (أ) تزداد في X و Y وتقل في Z
 (ب) تقل في Z و Y وتزداد في X
 (ج) تقل في Z و Y و X
 (د) تزداد في Z و Y و X

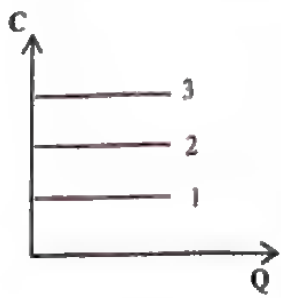
٢١ دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة 100Ω وملف مفاعلتها الحثية 125Ω ومكثف سعته C ميكرو فاراد متصلة معًا على التوالي بمصدر جهده 220V تردده $(\frac{280}{11})$ هرتز فإن سعة المكثف C التي تجعل شدة التيار أكبر ما يمكن تكون

- (أ) $5\mu f$
 (ب) $500\mu f$
 (ج) $50\mu f$
 (د) $0.5\mu f$

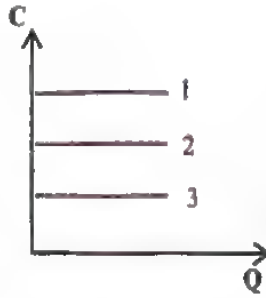


الشكل البياني يوضح العلاقة بين المفاعلة السعوية X_C لثلاث مكثفات والتردد F

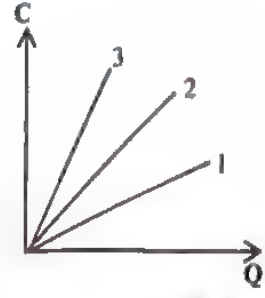
أي شكل بياني مما يأتي يوضح العلاقة بين كمية الشحنة (Q) المتراكمة على كل مكثف وسعة كل مكثف



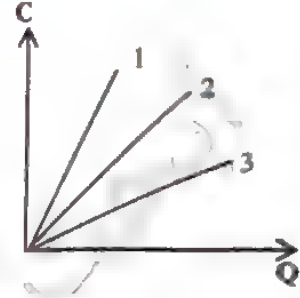
(د)



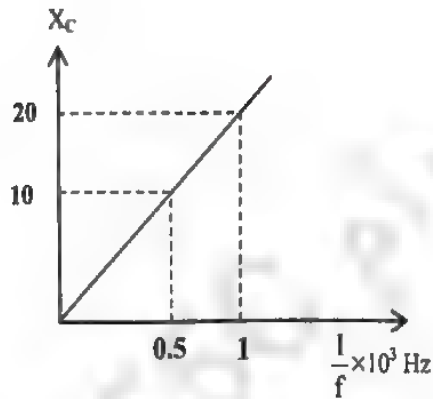
(ب)



(ب)



(أ)



الشكل المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة السعوية ومقلوب تردد التيار لدائرة كهربية فإن سعة المكثف تكون فاراد

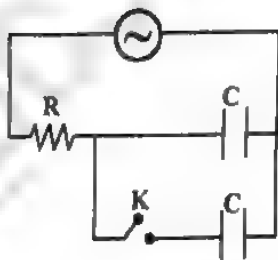
(ب) $\frac{50}{\pi}$

(أ) $\frac{25}{\pi}$

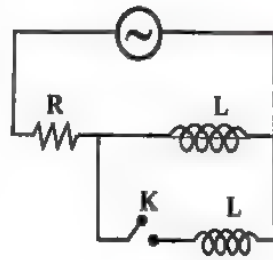
(د) $\frac{1}{2\pi}$

(ب) $\frac{1}{4\pi}$

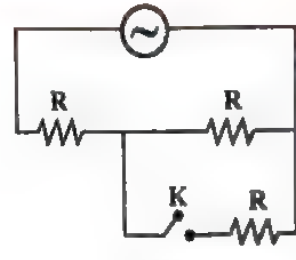
في الثلاث دوائر الموضحة عند غلق المفتاح (K)



الدائرة (Z)



الدائرة (Y)

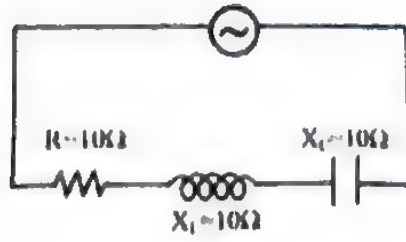


الدائرة (X)

فإن زاوية الطور (θ) بين الجهد الكلي وشدة التيار سوف

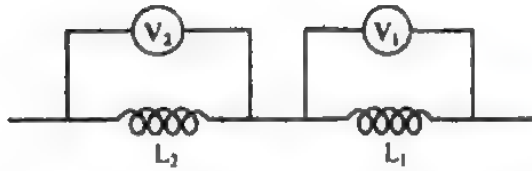
(أ) تزداد في Y و X وتقل في Z (ب) تقل في Y وتزداد في Z ولا تتغير في X

(ب) تقل في Y و Z ولا تتغير في X (د) تقل في Z و Y و X

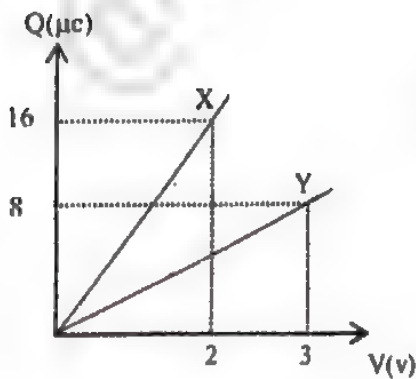
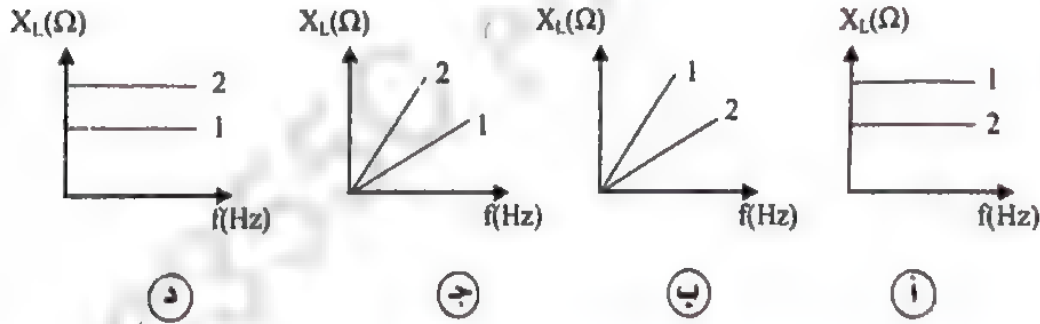


٢٥ إذا كانت معاوقة الدائرة هي Z_1 وعند استبدال الملف بأخر له نفس الطول ونفس المساحة لكن عدد لفاته ضعف عدد لفات الملف الأصلي فإن:

زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار	النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$	
تقل	$\sqrt{10}$	أ
تزداد	$\sqrt{10}$	ب
تقل	$\frac{1}{\sqrt{10}}$	ج
تزداد	$\frac{1}{\sqrt{10}}$	د



٢٦ في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت قراءة الفولتميتر $V_1 > V_2$ فإن الشكل البياني الصحيح للعلاقة بين المفاعلة الحثية للملفين وتردد التيار (f) تكون



٢٧ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية بين كمية الشحنة (Q) المتراكمة على لوحى مكثف (X , Y) وفرق الجهد بين لوحى كل منهما فإن النسبة بين سعة المكثفين

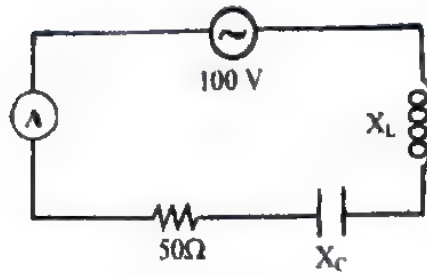
$$= \frac{C_X}{C_Y}$$

أ $\frac{1}{3}$

د $\frac{2}{1}$

ب $\frac{3}{1}$

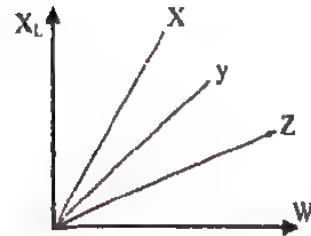
ج $\frac{1}{2}$



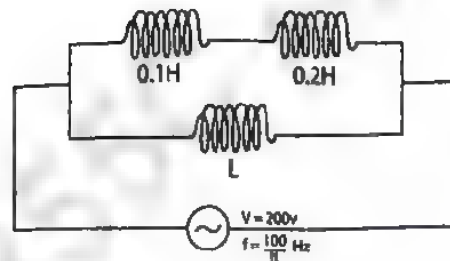
٢٨ في الدائرة الموضحة بالشكل إذا علمت أن قراءة الأميتر الحراري 2A فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار تساوي
(علماً بأن الملف مهمل المقاومة الأومية)

- أ $+45^\circ$ ، لأن $X_L > X_C$
- ب -45° ، لأن $X_C > X_L$
- ج صفر ، لأن $X_L = X_C$
- د صفر ، لأن $X_L \neq X_C$

٢٩ ثلاثة ملفات لولبية X, Y, Z متصلة معاً على التوالي مع ملف دينامو تيار متردد يمكن تغيير سرعته الزاوية (w) من الشكل نجد أن ترتيب معاملات الحث هي



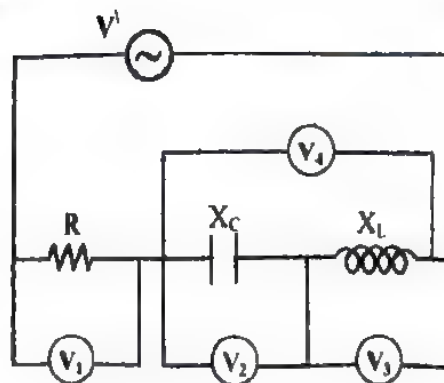
- أ $L_x < L_y < L_z$
- ب $L_z < L_y < L_x$
- ج $L_x < L_z < L_y$
- د $L_y < L_z < L_x$



٣٠ ثلاثة ملفات حث مهمة المقاومة الأومية متصلة معاً كما بالشكل التالي

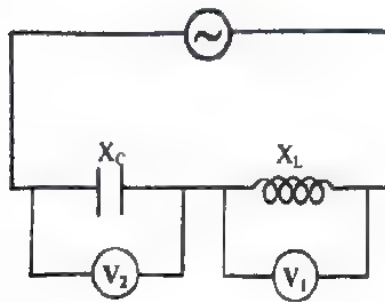
إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المار في الدائرة = 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L =

- أ 0.6H
- ب 0.4H
- ج 0.3H
- د 1H



٣١ في الدائرة الموضحة بالشكل إذا علمت أن : $2X_L = 2X_C = R$ فأى الاختيار التالية يعبر بصورة صحيحة عن العلاقة بين قراءة الفولتمترات الموضحة ؟

- أ $V_3 > V_1 = V_2$
- ب $V^1 = V_4 = 0$
- ج $V^1 = V_2 + V_3$
- د $V^1 = V_1$

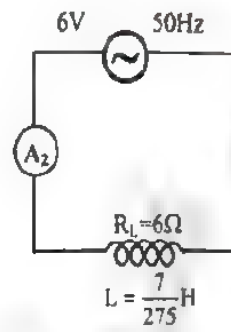
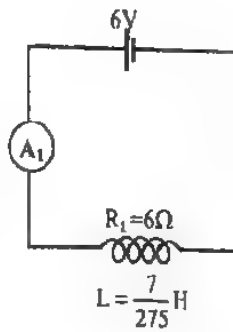


في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت قراءة V_1 هي 20V وقراءة V_2 هي 10V

فإن ق.د.ك للمصدر المتردد هي

- 10V (ب)
10√3 V (د)

- 10√5 V (ا)
30V (ج)

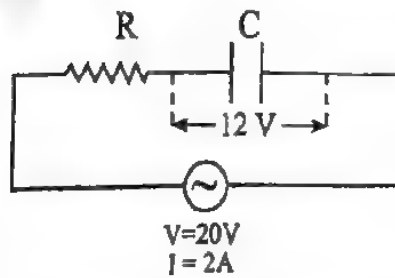


في الدائرة الكهربائية فإن النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{A_1}{A_2}$ تساوى

- $\frac{3}{5}$ (ب)
 $\frac{6}{1}$ (د)

- $\frac{5}{3}$ (ا)
 $\frac{1}{1}$ (ج)

الدائرة الموضحة قيمة المقاومة (R) تساوى

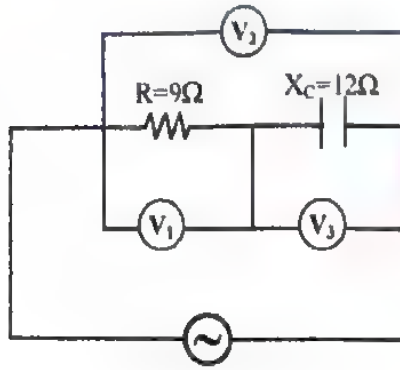


- 12Ω (د)

- 8Ω (ح)

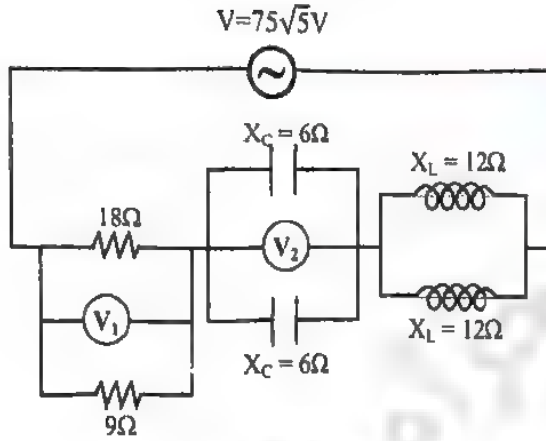
- 6Ω (ب)

- 4Ω (ا)



دائرة تيار متردد RC إذا كانت قراءة V_1 هي 27V فإن قراءة V_2 , V_3 تكون :

قراءة V_2	قراءة V_3	
45 V	36 V	أ
50 V	40 V	ب
50 V	36 V	ج
45 V	40 V	د



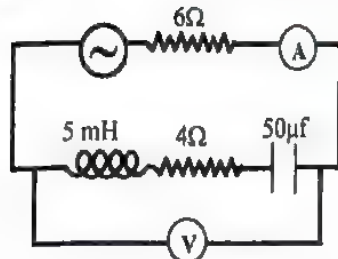
في الدائرة الموضحة بالشكل فإن

قراءة V_1	قراءة V_2	
75V	75V	أ
150V	75V	ب
150V	150V	ج
75V	150V	د

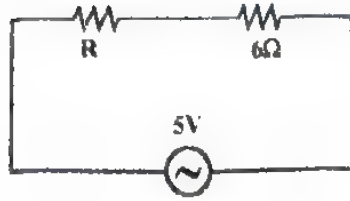
المفاعلة السعوية لمكثف تساوي 20Ω عند تردد 50 Hz فإن قيمة المفاعلة السعوية عند زيادة التردد بنسبة 40 %

- أ تقل بنسبة 28.57%
 ب تقل بنسبة 33.57%
 ج تزداد بنسبة 28.57%
 د تزداد بنسبة 33.57%

إذا كان جهد المصدر $V=20 \sin(2000t)$ فإن قيمة V , A تكون

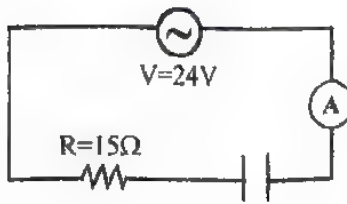


قراءة V	قراءة A	
0V	0.47A	أ
1.68V	0.47A	ب
0V	1.4A	ج
5.6V	1.4A	د



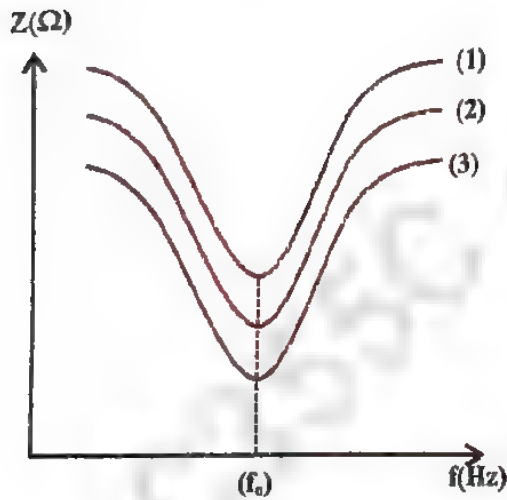
39 في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كان فرق الجهد على المقاومة 6Ω هو $3V$ فإذا استبدلت المقاومة R بملف حث عديم المقاومة ومر نفس التيار فإن الجهد عبر الملف يكون

- 1 V (أ) 2 V (ب)
3 V (ج) 4 V (د)



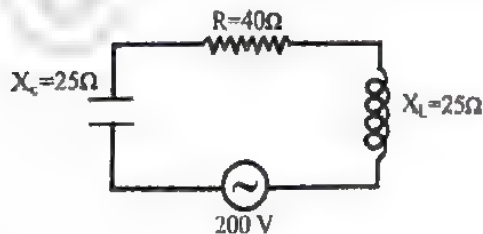
40 دائرة تيار متردد تحتوي على مصدر تيار متردد ق.د.ك له $24V$ يتصل معه على التوالي مكثف ومقاومة أومية مقدارها 15Ω فإذا كانت قراءة الأميتر $0.96A$ فإن قيمة المفاعلة السعوية للمكثف تكون

- 25Ω (ب) 45Ω (أ)
5Ω (د) 20Ω (ج)



ثلاثة دوائر تيار متردد RLC عند رسم العلاقة بين المقاومة الكلية لكل منها و التردد f ينتج شكل كما بالرسم فإن العلاقة بين التيارات الثلاث المارة في كل منها عند التردد (f_0) تكون

- $I_1 > I_2 > I_3$ (ب) $I_1 = I_2 > I_3$ (أ)
 $I_2 > I_3 > I_1$ (د) $I_3 > I_2 > I_1$ (ج)



41 في الدائرة الموضحة بالشكل فإن قيسة القدرة المستنفذة تساوى

- صفر (أ) 1000 w (ب)
500 w (ج) 2000 w (د)

في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق K_1

فقط تكون قيمة المعاوقة هي Z_1 وعند غلق K_2

فقط تكون قيمة المعاوقة هي Z_2

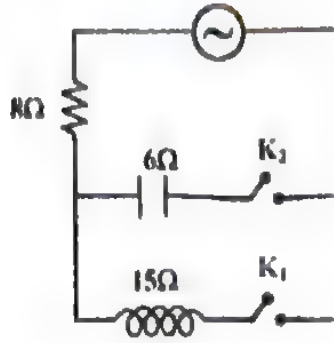
فإن النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$ هي

17
10 (ب)

23
14 (ا)

10
17 (د)

15
6 (ج)



الشكل المقابل يمثل دائرة تيار متردد (R L C)

فإذا كانت قيمة المقاومة R هي 60Ω

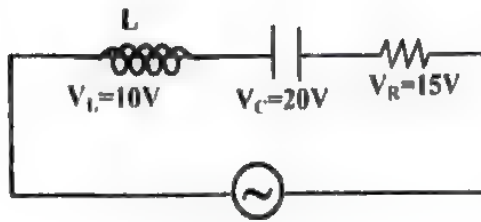
فإن شدة التيار المارة خلال المكثف C هي

0.25A (ب)

0.5A (ا)

1A (د)

0.75A (ج)



دائرة مهتزة في حالة رنين ترددها 6×10^5 ذ/ث وسعة المكثف بها 50 ميكروفاراد استبدل ملف

الدائرة بملف آخر حثه الذاتي ستة أمثال الحث الذاتي للملف الأول وزيدت سعة المكثف بمقدار 25

ميكروفاراد احسب تردد الدائرة في هذه الحالة.

تيار شدته 1 أمبير يمر في ملف يتصل ببطارية قوتها الدافعة 12 فولت عندما تستبدل البطارية

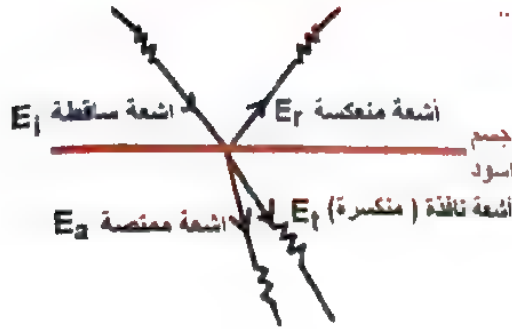
بمصدر تيار متردد تردده 50 هرتز له نفس ق.د.ك للبطارية تكون شدة التيار 0.6 أمبير فإذا وصل

مكثف مع الملف على التوالي تعود شدة التيار إلى قيمتها السابقة 1 أمبير أوجد:

(أ) معامل الحث الذاتي للملف.

(ب) سعة المكثف.

الاستيعاب الشامل على الفصلين الخامس والسادس



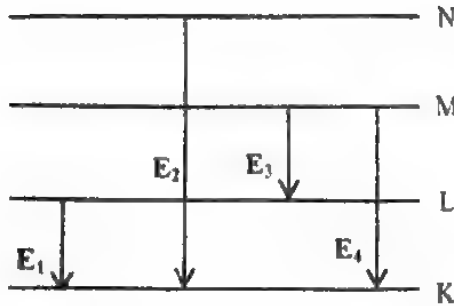
ما العلاقة بين الطاقات المختلفة الموضحة بالشكل

$E_r = 0$ (أ)

$E_a = 0$ (ب)

$E_t = E_i$ (ج)

$E_i = E_r$ (د)



الشكل يوضح انتقالات في ذرة هيدروجين

أي الاختيارات الآتية يعتبر صحيحاً

$E_2 > E_3 + E_4$ (أ)

$E_4 > E_2$ (ب)

$E_2 = E_3 + E_1$ (ج)

$E_1 > E_3$ (د)

الجسم غير المتوهج لا يمكن رؤية الإشعاع الصادر عنه لأنه

(أ) لا يشع طيفاً كهرومغناطيسياً

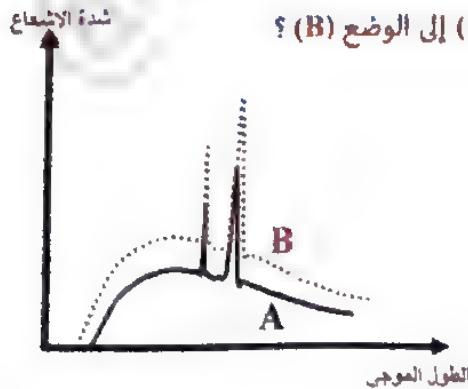
(ب) درجة حرارته تساوي الصفر المطلق

(ج) درجة حرارته صغيرة فيكون الطول الموجي الصادر عنه أكبر من الأطوال الموجية الممكن رؤيتها

(د) درجة حرارته صغيرة فيكون الطول الموجي الصادر عنه أصغر من الأطوال الموجية الممكن رؤيتها

الشكل المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كوليدج

ما هو التغير الذي تم ليتغير الطيف الناتج منه الوضع (A) إلى الوضع (B) ؟



(أ) زيادة العدد الذري لمادة الهدف

(ب) إنقاص العدد الذري لمادة الهدف

(ج) زيادة فرق الجهد بين الأنود والكاثود

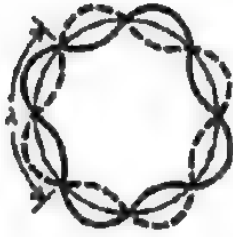
(د) إنقاص فرق الجهد بين الأنود والكاثود

إشعاع الجسم الأسود

(ب) لونه أزرق

(أ) لونه أحمر

(ج) لونه يختلف باختلاف درجة الحرارة (د) لونه أسود



يوضح الشكل المقابل أحد مدارات ذرة الهيدروجين فإذا علمت أن محيط هذا المدار يساوي $53.2 \times 10^{-10} \text{ m}$ فإن سرعة الإلكترون وهو في هذا المدار تساوي

علماء بأن " $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$, $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$ "

(ب) $0.29 \times 10^{12} \text{ m/s}$

(أ) $0.54 \times 10^6 \text{ m/s}$

(د) $4.5 \times 10^8 \text{ m/s}$

(ج) $4.5 \times 10^6 \text{ m/s}$

جسم أسود تم دراسة شدة الإشعاع الصادر منه في حالتين فكان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع في الحالة الأولى (λ_{\max_1}) أكبر من الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع في الحالة الثانية (λ_{\max_2}) فإن أقصى شدة إشعاع في الحالة الأولى (ϕ_{L_1}) أقصى شدة إشعاع في الحالة الثانية (ϕ_{L_2})

(ب) أكبر من

(أ) أصغر من

(د) لا تربطها علاقة مع

(ج) تساوى

عند إنتاج أشعة إكس باستخدام مادة هدف عددها الذري ($Z = 46$) كانت النسبة بين الطول الموجي المميز لمادة الهدف ($\lambda_{K\alpha}$) وأقل طول موجي لأشعة الفرملية (λ_{\min}) تساوي ($r = 2$) فإذا استبدلت مادة الهدف بأخرى عددها الذري ($Z = 41$) فإن النسبة (r) قد تكون

(د) 1.58

(ج) 2.53

(ب) 1.24

(أ) 1.27



في تجربة لدراسة ظاهرة الانبعاث الكهروضوئي من سطح معدن دالة الشغل له تساوي (2 eV) كانت العلاقة بين شدة الإضاءة وشدة التيار الكهروضوئي كما في الشكل ، فإن التردد المحتمل للضوء المستخدم

(ب) $475 \times 10^{12} \text{ Hz}$

(أ) $470 \times 10^{12} \text{ Hz}$

(د) $485 \times 10^{12} \text{ Hz}$

(ج) $480 \times 10^{12} \text{ Hz}$

يتفاعل الفوتون مع الإلكترون وفقاً

(أ) للنموذج الماكروسكوبي فقط

(ب) للنموذج الميكروسكوبي فقط

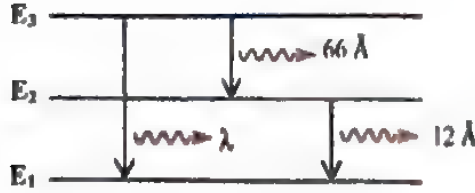
(ج) لكل من النموذجين الماكروسكوبي و الميكروسكوبي

(د) لقوانين الفيزياء الكلاسيكية

Watermarkly

١٤١ إذا زادت طاقة حركة جسيم إلى 16 مثل قيمتها الأولى فإن نسبة التغير في طول موجة دي برولي المصاحبة لحركة هذا الجسيم تساوي

- ٢٥% (أ) 75% (ب) 60% (ج) 50% (د)



١٤٢ في إحدى الذرات عندما انتقل الإلكترون من المستوي الثالث للمستوي الثاني انبعث فوتون طوله الموجي 66 Å وعندما انتقل من المستوي الثاني إلى المستوي الأول انبعث فوتون طوله الموجي 12 Å . فإذا انتقل الإلكترون مباشرة من الثالث إلى الأول ، فإن الطول الموجي للفوتون المنبعث سيكون

- 9.85 Å (أ) 10.15 Å (ج) 54 Å (ب) 78 Å (د)

٢٤٣ يتحرك إلكترون حول نواة ذرة الهيدروجين في مستوى الطاقة الثالث تصاحبه موجة موقوفة طولها الموجي (λ) فإن نصف قطر الغلاف يتعين من العلاقة



- $\frac{2\pi}{3\lambda}$ (ب) $\frac{3\lambda}{2\pi}$ (أ)
 $\frac{3\pi}{2\lambda}$ (د) $\frac{2\lambda}{3\pi}$ (ج)

١٤٤ جسيم ، كتلة السكون له تساوي صفر بينما طاقته و كمية تحركه لا تساوي الصفر فإنه يتحرك في الفراغ بسرعة

- تساوي سرعة الضوء C (أ) أكبر من سرعة الضوء C (ب)
أصغر من سرعة الضوء C (ج) تؤول إلى مالانهاية (د)

١٤٥ في تجربة لظاهرة الانبعاث الكهروضوئي سقط ضوء تردده (ν) علي سطح معدن فكانت طاقة الإلكترونات المتحررة تساوي نصف طاقة الفوتونات الساقطة . فإذا زاد تردد الضوء الساقط ليصبح $(\frac{5}{2}\nu)$ فإن سرعة الإلكترونات المتحررة تصبح

- ضعف قيمتها الأولى (أ) ثلاثة أمثال قيمتها الأولى (ب)
أربعة أمثال قيمتها الأولى (ج) تسعة أمثال قيمتها الأولى (د)

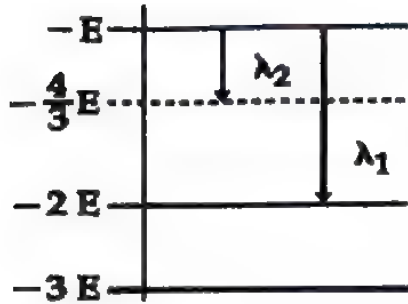
١٤٦ محيط المدار الأول في ذرة الهيدروجين يساوي قيمة

- الطول الموجي المصاحب لحركة إلكترون هذا المدار (أ)
طاقة وضع الإلكترون في المستوي الأول (ب)
طاقة حركة الإلكترون في المستوي الأول (ج)
سرعة الإلكترون في المستوي الأول (د)



مقدار الطاقة اللازم إعطاءها للإلكترون حتي يتغير طول الموجة المصاحبة لحركته من (10^{-10} m) إلى $(0.5 \times 10^{-10} \text{ m})$ يساوي

- أ) أربعة أمثال طاقته الابتدائية ب) ثلاثة أمثال طاقته الابتدائية
ج) نفس طاقته الابتدائية د) ضعف طاقته الابتدائية



الشكل المقابل يوضح الفوتونات الناتجة عن بعض الانتقالات بين مستويات الطاقة ،

فإن النسبة $(r = \frac{\lambda_1}{\lambda_2})$

- أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{2}{3}$
ج) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{1}{3}$

إذا زاد معدل سقوط فوتونات ضوء أحمر علي جدار للضعف فإن القوة التي تدفع بها هذه الفوتونات الجدار

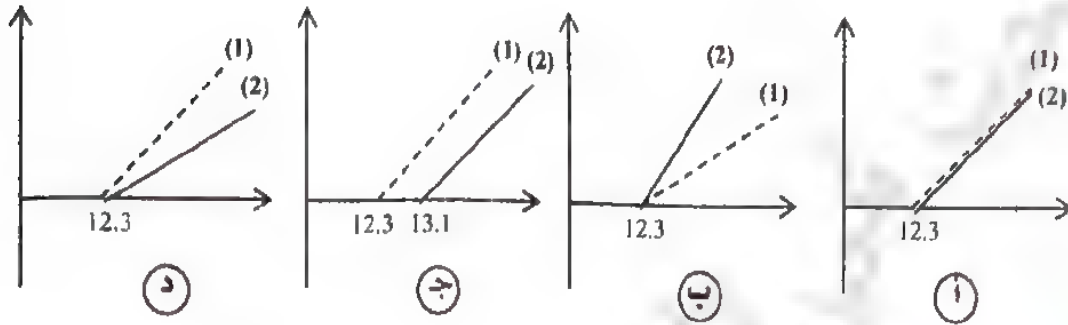
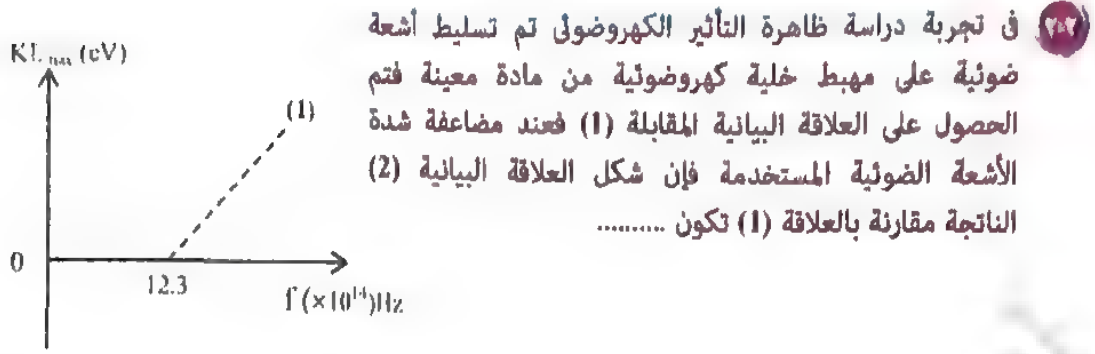
- أ) تزداد للضعف ب) تقل للنصف
ج) تزداد لأربعة أمثالها د) تظل ثابتة

عدد خطوط الطيف المحتمل ظهورها عندما تعود ذرات الهيدروجين المثارة من المستوى الثامن إلى المستوى الثاني

- أ) 28 ب) 21 ج) 15 د) 6

عندما تصطدم فوتونات أشعة إكس بجسم المريض فتتوقف عن الحركة فإن كتلتها

- أ) تظل ثابتة ب) تزداد
ج) تصبح مالانهاية د) تنعدم

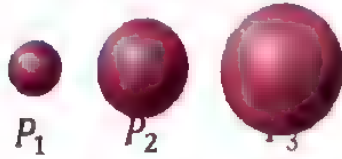


- ٢٢٣ يستخدم لتسخين فتيلة الكاثود في أنبوبة كولدمج
- ١ تيار متردد فقط ٢ تيار مستمر فقط
- ٣ تيار متردد أو مستمر ٤ جزء من طيف أشعة إكس

- ٢٢٤ عند سقوط فوتونين من أشعة إكس علي الجرافيت امتص أحد إلكترونات الجرافيت كل طاقة الفوتون الأول بينما الفوتون الثاني نقل جزء فقط من طاقته للإلكترون واحد فإن
- ١ الفوتون الأول يمثل ظاهرة تأثير كومبتون و الثاني يمثل التأثير الكهروضوئي
- ٢ الفوتون الأول يمثل ظاهرة التأثير الكهروضوئي و الثاني يمثل تأثير كومبتون
- ٣ كل من الفوتون الأول و الثاني يمثلان ظاهرة التأثير الكهروضوئي
- ٤ كل من الفوتون الأول و الثاني يمثلان ظاهرة تأثير كومبتون

٢٢٥ غاز يتكون من ذرات الهيدروجين وكانت الذرات في المدار الأول $n = 1$ ، فإن طاقة الفوتونات بوحدة (eV) المطلوب امتصاصها لنقل الذرات إلى المدار $n = 3$

- ١ 10.2 ٢ 12.8
- ٣ 12.08 ٤ 13.6



٢٦ بافتراض أنه يمكن تمثيل فوتونات الضوء بالكرات الثلاث

(P_1 و P_2 و P_3) الموضحة بالرسم , أجب عما يلي :

١) أيهم تمثل فوتون الضوء الأحمر و أيهم تمثل فوتون الضوء الأصفر و أيهم تمثل فوتون الضوء الأزرق

الأزرق	الأصفر	الأحمر	
P_3	P_2	P_1	١
P_3	P_1	P_2	ب
P_1	P_3	P_2	ج
P_1	P_2	P_3	د

ب) الترتيب الصحيح لكتل هذه الفوتونات هو

$m_1 < m_2 < m_3$ (ب)

$m_1 > m_2 > m_3$ (ا)

$m_2 > m_1 > m_3$ (د)

$m_1 = m_2 = m_3$ (ج)

٢٧ إذا كان انتقال إلكترون في ذرة الهيدروجين من المستوي الثالث إلى المستوي الثاني ينتج عنه فوتون طوله الموجي (656 nm) فإن فوتون طوله الموجي (1875 nm) يكون ناتج عن عودة الإلكترون

١) من المستوي الثاني إلى المستوي الأول

ب) من المستوي الثالث إلى المستوي الأول

ج) من المستوي الرابع إلى المستوي الأول

د) من المستوي الرابع إلى المستوي الثالث

٢٨ يمكن الحصول على أشعة X باستخدام أنبوبة كوليدج عن طريق

١) اسقاط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج لمادة الهدف

ب) استخدام مادة هدف ذات عدد ذري صغير جدا

ج) توصيل الكاثود بجهد كهربائي صغير

د) تصادم الإلكترونات المعجلة مع مادة الهدف فتشع موجات كهرومغناطيسية

٢٩ عندما تغيرت كمية تحرك إلكترون بمقدار (P) , كانت نسبة التغير في طول موجة دي برولي المصاحبة لحركة الإلكترون تساوي (0.5%) . فإن كمية التحرك النهائية للإلكترون تساوي

$400 P$ (ب)

$200 P$ (ا)

$100 P$ (د)

$\frac{P}{500}$ (ج)

للحصول علي طيف نقي بواسطة الإسبكتروميتر فلابد من :

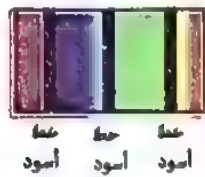
- (أ) أن يكون المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف
(ب) أن نخرج أشعة كل لون من المنشور متوازية و غير موازية لباقى الألوان
(ج) أن تقوم العدسة الشبكية بتجميع أشعة كل لون في بؤرة خاصة
(د) جميع ما سبق

إذا كان طول موجة دي برولي المصاحبة لحركة إلكترون تم تعجيله بفرق جهد 150 Volt هو 10^{-10} m فإن طول موجة دي برولي المصاحبة له عندما يعجل بفرق جهد مقداره 600 Volt هو

- (أ) 0.25 A
(ب) 0.5 A
(ج) 1.5 A
(د) 2 A

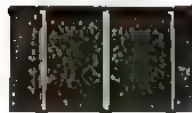
أي الأشكال التالية يعبر عن طيف الشمس الذي يصل اليها علي الأرض

خلفية من ألوان الطيف



(4)

خلفية سوداء



(3)



(2)



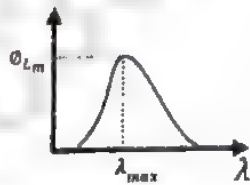
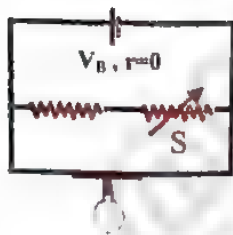
(1)

(د)

(ج)

(ب)

(أ)



الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين شدة الإشعاع الصادر من المصباح الموجود بالرسم المجاور له و قيمة الطول الموجي . فإذا زادت قيمة المقاومة المتغيرة (S) فإن الرسم البياني

- (أ) بظل كما هو بدون تغيير
(ب) تقل قيمة λ_{max} و تزداد قيمة $I_{\lambda_{max}}$
(ج) تزداد قيمة λ_{max} و تقل قيمة $I_{\lambda_{max}}$
(د) تزداد قيمة λ_{max} و تظل قيمة $I_{\lambda_{max}}$ ثابتة

فوتون و إلكترون متحرك لهما نفس الطاقة فإن العلاقة بين الطول الموجي للفوتون (λ_{ph}) والطول الموجي المصاحب للإلكترون (λ_e)

- (أ) $\lambda_{ph} > \lambda_e$
(ب) $\lambda_{ph} < \lambda_e$
(ج) $\lambda_{ph} = \lambda_e$
(د) لا شيء مما سبق

النسبة بين أكبر طول موجي في سلسلة ليمان وأكبر طول موجي في متسلسلة بالمر في طيف ذرة الهيدروجين

- ① $\frac{5}{27}$ ② $\frac{3}{23}$ ③ $\frac{7}{27}$ ④ $\frac{9}{31}$

قطعتان من نفس المعدن ، الطول الموجي الحرج لمعدنها يساوي (600 nm) . تعرضت القطعة الأولى لضوء ليزر طوله الموجي 700 nm بينما تعرضت القطعة الثانية لطيف مستمر منبعث من مصباح درجة حرارته تساوي نصف درجة حرارة سطح الشمس فإذا علمت أن الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع للطيف الشمسي يساوي 500 nm فسوف

- ① ينبعث تيار كهروضوئي من سطح القطعة الأولى و لا يتحرر من الثانية
② ينبعث تيار كهروضوئي من سطح القطعة الثانية و لا يتحرر من الأولى
③ ينبعث تيار كهروضوئي من سطح كل من القطعتين الأولى و الثانية
④ لا ينبعث تيار كهروضوئي من سطح أي من القطعتين الأولى أو الثانية

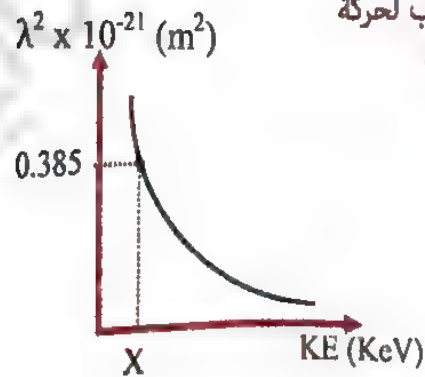
عند استخدام جهد تعجيل في أنبوبة كوليدج يساوي ($V_1 = 20 \text{ KV}$) كان أقل طول موجي لأشعة إكس الناتجة يساوي ($\lambda_{\min 1} = 0.06 \text{ nm}$) فإذا زاد فرق الجهد ليصبح ($V_2 = 30 \text{ KV}$) فإن أقل طول موجي لأشعة إكس الناتجة يصبح ($\lambda_{\min 2} = \dots \text{ nm}$) .

- ① 0.06 ② 0.08 ③ 0.03 ④ 0.04

محطة راديو تبث موجاتها بتردد 700 KHz و قدرة تساوي 15 KW فإن عدد فوتونات موجات الراديو المنبعثة في الثانية الواحدة يساوي

- ① فوتون 3.24×10^{31} ② فوتون 3.87×10^{25}
③ فوتون 2.77×10^{37} ④ فوتون 3.24×10^{45}

الشكل المقابل يمثل العلاقة بين مربع الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترونات (λ^2) في الميكروسكوب الإلكتروني و طاقة حركة الإلكترونات (KE) . فإن قيمة النقطة (X) علي الرسم تساوي



- ① 1 KeV ② 2 KeV
③ 4 KeV ④ 6 KeV



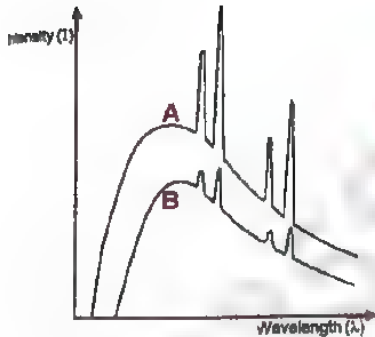
٤٥٠ إذا علمت أن نصف قطر المدار الثالث في ذرة الهيدروجين 4.77 أنجستروم فأى اختيار يعتبر صحيحاً للإلكترون يدور في المدار الثالث:

طاقة حركة	سرعة الإلكترون	
$48.4 \times 10^{-20} \text{ J}$	$7.28 \times 10^5 \text{ m/s}$	(أ)
$24 \times 10^{-20} \text{ J}$	$7.28 \times 10^5 \text{ m/s}$	(ب)
$48.2 \times 10^{-20} \text{ J}$	$72.8 \times 10^6 \text{ m/s}$	(ج)
$24 \times 10^{-20} \text{ J}$	$72.8 \times 10^6 \text{ m/s}$	(د)

٤٥١ عندما يسقط ضوء طوله الموجي (500 nm) على سطح معدن دالة الشغل له تساوي (2.28 eV) , فإن طول موجة دي بروي المصاحبة لحركة الإلكترون المتحرر من سطح المعدن يمكن أن يكون

- (أ) أقل من $2.716 \times 10^{-10} \text{ m}$ (ب) أقل من $2.716 \times 10^{-9} \text{ m}$
 (ج) أكبر من أو تساوي $2.716 \times 10^{-9} \text{ m}$ (د) أقل من $2.716 \times 10^{-12} \text{ m}$

٤٥٢ الشكل المقابل يوضح طيف أشعة إكس الناتجة من أنبوبتي كولدمج مختلفتين (A و B) فإن



العدد الذري للعنصر (Z)	جهد التشغيل (V)	
$Z_A > Z_B$	$V_A > V_B$	(أ)
$Z_A = Z_B$	$V_A > V_B$	(ب)
$Z_B > Z_A$	$V_B > V_A$	(ج)
$Z_B = Z_A$	$V_B > V_A$	(د)

٤٥٣ جسيمين لهما نفس الشحنة و كتلة الأول أكبر من كتلة الثاني . تم تعجيلهما باستخدام نفس فرق الجهد و مروا في منطقة مجال مغناطيسي منتظم عموديا على اتجاه حركتهما . فإن القوة المغناطيسية التي تغير اتجاه حركتهما تكون

- (أ) أكبر للجسم الأول (ب) أكبر للجسم الثاني
 (ج) متساوية لكل من الجسمين (د) منعدمة

٤٩ إذا كان طول موجة دي بروي المصاحبة لحركة جسيم سرعته $(2.25 \times 10^8 \text{ m/s})$ تساوي الطول الموجي لفوتون (سرعته $3 \times 10^8 \text{ m/s}$) فإن النسبة بين طاقة حركة الجسيم إلى طاقة الفوتون تساوي

- | | | |
|---|---|---------------|
| ١ | أ | $\frac{1}{8}$ |
| ٢ | ب | $\frac{3}{8}$ |
| ٣ | ج | $\frac{5}{8}$ |
| ٤ | د | $\frac{7}{8}$ |

٥٠ حدد نوع الطيف الناتج عن ذرات غاز مثار تحت ضغط منخفض

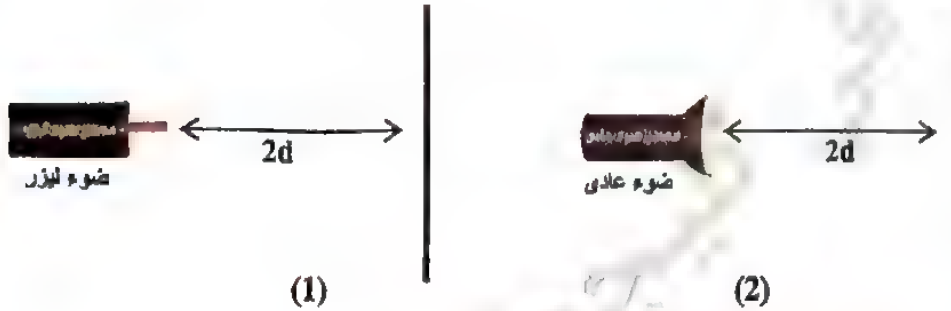
٥١ في تجربة كومتون ، سقطت فوتونات أشعة سينية طولها الموجي 0.124 nm و كمية التحرك لها P_1 علي صفيحة معدنية رقيقة ، فتحررت إلكترونات لها كمية تحرك مقدارها P_2 حيث $(P_2 = 0.01 P_1)$ ، ما مقدار كمية التحرك للإلكترون المنبعث ؟

التعبير الشامل على الفصلين السابع والثامن

النسبة بين الطول الموجي للفوتون الناتج من الانبعاث التلقائي إلى الطول الموجي للفوتون الناتج من الانبعاث المستحث بين مستويين E_2, E_1 لنفس الذرة

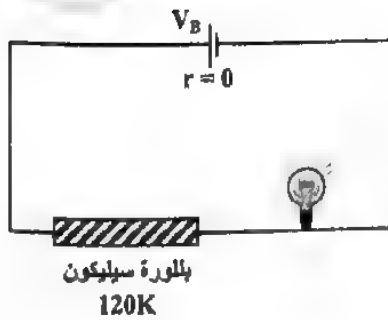
- (أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

مصدران ضوئيان (1, 2) لهما نفس التردد والشدة الضوئية يسقطان على سطح فلز فانبعثت الإلكترونات من سطح الفلز في كلا الحالتين



ف عند تقريب المصدرين لمسافة (d) فإن عدد الإلكترونات في كل حالة

في حالة الضوء العادي	في حالة الليزر	
تزداد	تزداد	(أ)
تزداد	تظل ثابتة	(ب)
تظل ثابتة	تزداد	(ج)
تظل ثابتة	تظل ثابتة	(د)

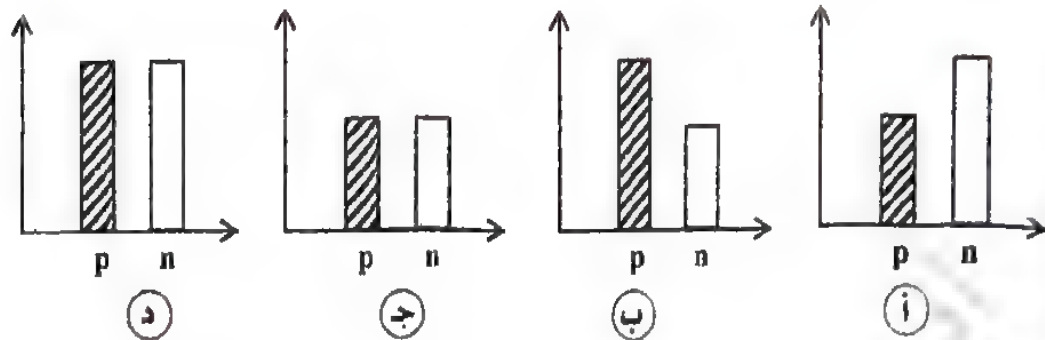


الشكل المقابل يمثل دائرة كهربائية تحتوي على بطارية (V_B) مقاومتها الداخلية مهمة متصلة مع بلورة سيليكون نقية في درجة حرارة 120K ومصباح، فعند استبدال بلورة السيليكون النقية ببلورة أخرى في درجة حرارة 180K فإن إضاءة المصباح

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

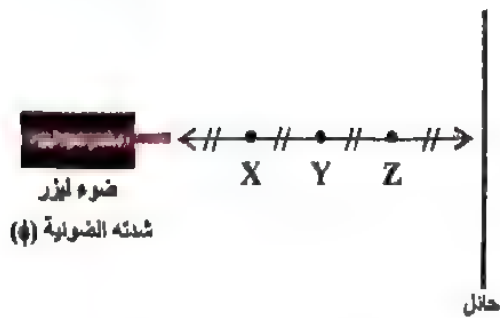
٤ في بلورة السيليكون المطعمة بذرات الألومنيوم (عنصر ثلاثي)

من الأشكال التالية يمثل نسبة تركيز الفجوات (P) إلى نسبة تركيز الإلكترونات (n) عند درجة حرارة منخفضة ثابتة



٥ مصدر ضوء ليزر شدته الضوئية هي (ϕ)

فعند أي نقطة يصبح شدته الضوئية هي 4ϕ



(ب) Y

(ا) X

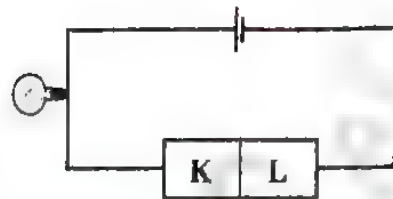
(د) لا شيء مما سبق

(ج) Z

٦ في الدائرة الكهربائية المقابلة وصلة ثنائية تتصل

بطارية ومصباح فإذا علمت أن المصباح لم يضيء

فأي من العبارات الآتية تحقق هذا الغرض



(ا) المنطقة K ذرات سيليكون مطعمة بفوسفور والمنطقة L ذرات سيليكون مطعمة ببورون

(ب) المنطقة K ذرات سيليكون مطعمة بفوسفور والمنطقة L ذرات سيليكون مطعمة بفوسفور

(ج) المنطقة K ذرات سيليكون مطعمة ببورون والمنطقة L ذرات سيليكون مطعمة بفوسفور

(د) المنطقة K ذرات سيليكون مطعمة ببورون والمنطقة L ذرات سيليكون مطعمة ببورون

٧ استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد تردده 50Hz , فإن تردد التيار الناتج بعد التقويم

يساوي

(د) 100Hz

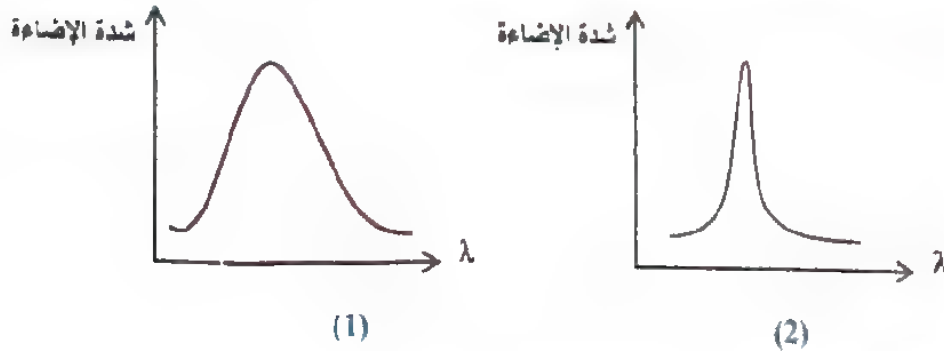
(ج) $50\sqrt{2}\text{Hz}$

(ب) 25Hz

(ا) 50Hz



٨ الشكل المقابل يوضح المدى الطيفي لمصدرين ضوئيين (1، 2)



- وقد قام طالب بالتعبير عن خصائص كل منحنى كما يلي
- (١) المصدر الضوئي (1) فوتوناته مترابطة
 - (٢) المصدر الضوئي (2) لا يخضع لقانون التربيع العكسي
 - (٣) المصدر الضوئي (1) سرعته أكبر من سرعة ضوء المصدر الضوئي (٢)
 - (٤) المصدر الضوئي (2) الانبعاث الناتج عن ذراته انبعاث مستحث
- فإن عدد العبارات الصحيحة طبقاً لما ذكره الطالب

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

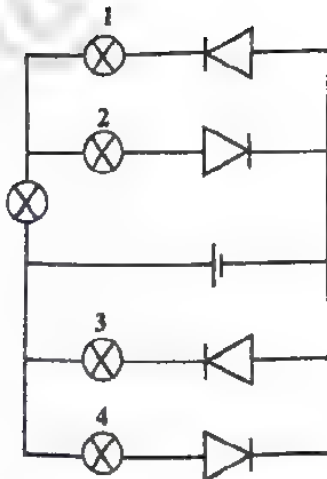
٩ بلورة سيليكون نقية سخنت لدرجات حرارة مختلفة هي (T_X, T_Y, T_Z) وكان تركيز حاملات الشحنة في البلورة النقية على الترتيب هي $(3 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3}, 1.2 \times 10^{12} \text{ cm}^{-3}, 400 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3})$

فإن العلاقة بين درجات الحرارة في كل حالة تكون

- $T_Y > T_X > T_Z$ (ب) $T_Z > T_Y > T_X$ (أ)
 $T_Z > T_X > T_Y$ (د) $T_X > T_Y > T_Z$ (ج)

١٠ في ليزر (He - Ne) نسبة غاز النيون بأنبوبة التفريغ بالنسبة للخليط هي

- $\frac{1}{11}$ (ب) $\frac{1}{10}$ (أ)
 $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{1}{1}$ (ج)

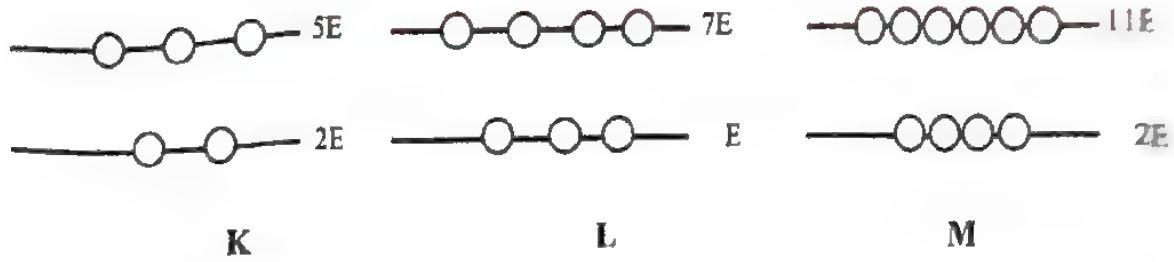


١١ في الدائرة الكهربائية المقابلة تحتوي على عدة مصابيح

متماثلة وعدة وصلات ثنائية موصلة كما بالرسم

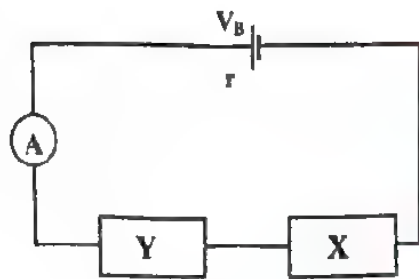
فإن المصباح الأعلى إضاءة هو مصباح

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)



فإن النسبة بين طاقة الفوتونات التي يمكن أن تحدث انبعثاً مستحثاً في كل منها يكون على الترتيب

- (أ) 1 : 2 : 3 (ب) 3 : 2 : 1
(ج) 1 : 1 : 1 (د) 3 : 4 : 6



الشكل المقابل عبارة عن دائرة كهربية تحتوي على بطارية وأميتير ومادتين (X, Y) متصلة على التوالي وجد أنه عند تسخين المادة (X) فقط زادت قراءة الأميتير، وعند تسخين المادة (Y) فقط قلت قراءة الأميتير، فمن المحتمل أن تكون المادتان

سلسلة (1)	سلسلة (2)	
بللورة سيليكون نقية	مقاومة كهربية	(أ)
مقاومة كهربية	بللورة سيليكون نقية	(ب)
بللورة سيليكون نقية	بللورة سيليكون نقية	(ج)
مقاومة كهربية	مقاومة كهربية	(د)

عند استعمال صبغ عضوي مذاب في الماء كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي

- (أ) الطاقة الكهربية (ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحراري
(ج) ضوء وهاج (د) ضوء ليزر

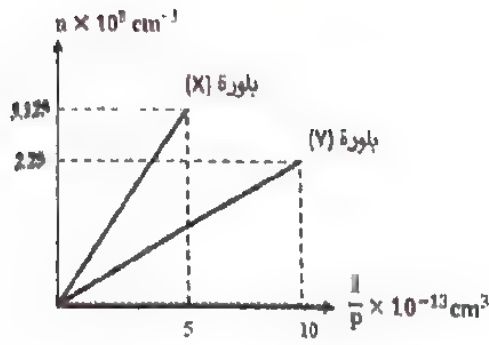
ترانزستور له $\beta_e = 50$ ، فإن :

(أ) نسبة التوزيع β_e تساوي

- (أ) 0.49 (ب) 0.63 (ج) 0.67 (د) 0.98

(ب) شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة $5 \times 10^{-5} A$ هي

- (أ) $2 \times 10^{-3} A$ (ب) $2.5 \times 10^{-3} A$ (ج) $3 \times 10^{-3} A$ (د) $3.5 \times 10^{-3} A$



٢٥) يوضح الشكل البياني العلاقة بين تركيز

الالكترونات الحرة (n) ومقلوب تركيز

الفجوات ($\frac{1}{p}$) وذلك لبلورتين غير نقيتين من

مادة شبه موصلة (X), (Y)

فإن النسبة بين : $\frac{[n_X]}{[n_Y]} = \frac{\text{تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة النقية (X)}}{\text{تركيز الفجوات الحرة في البلورة النقية (Y)}}$

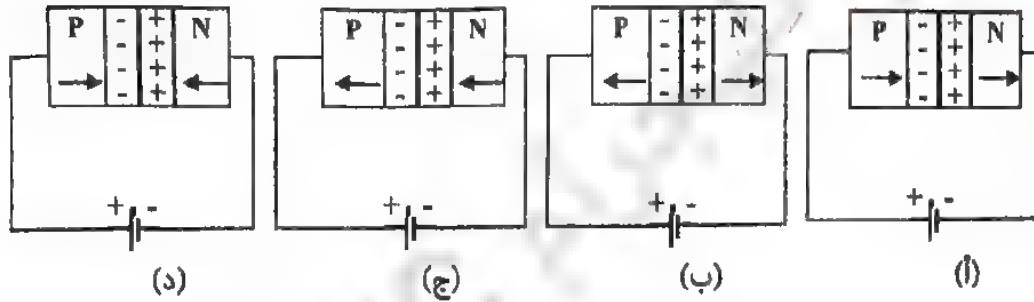
٥/3 (د)

٥/9 (ج)

25/36 (ب)

25/9 (ا)

٢٦) في الشكل الذي أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أمامياً



أي من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة.

٢٧) مصدر ضوء عادي شدته عند الحائل هي (φ)

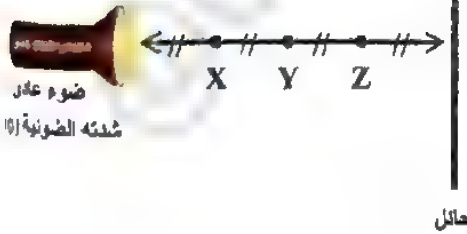
فعند أي نقطة تصبح شدته 4φ

١/٢ (ب)

١ (ا)

لا شيء مما سبق (د)

٢ (ج)



حائل

٢٨) العدد العشري الذي يكافئ العدد الثنائي (10011011) هو

155 (د)

78 (ج)

64 (ب)

27 (ا)

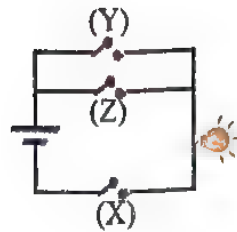


يعبر عن القيمة العشرية (11) في النظام الثنائي بالرقم

- ① (1011)₂ ② (1101)₂ ③ (1010)₂ ④ (1110)₂

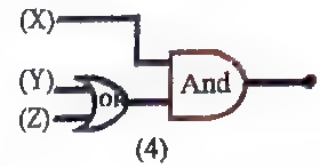
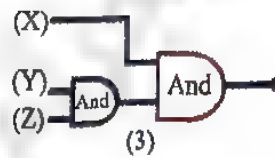
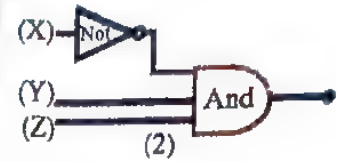
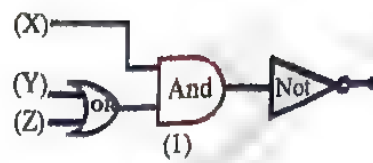
تميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن

- ① فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)
 ② فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)
 ③ فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور
 ④ فوتوناتها متفقة في الشدة و الطور



بوضح الشكل دائرة كهربائية حيث X, Y, Z مفاتيح.

أي من البوابات المنطقية الموضحة تعبر عن هذه الدائرة؟

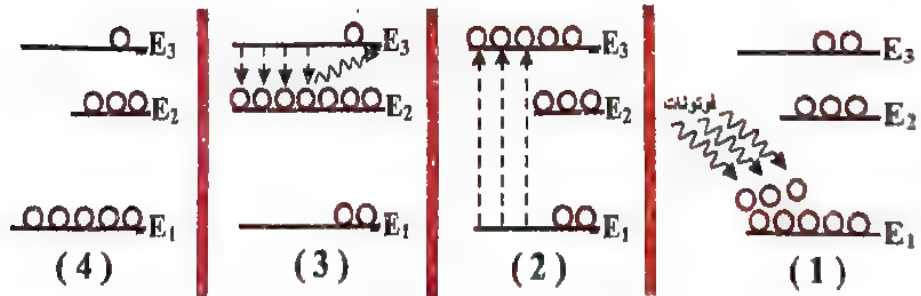


- ① (1) ② (2) ③ (3) ④ (4)

بتطبيق قانون فعل الكتلة علي بلورة سيليكون مطعمة بذرات خماسية التكافؤ فإن :

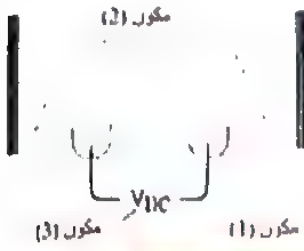
- ① $n = \frac{1}{N_A^-}$ ② $n = N_A^-$ ③ $n = N_D^+$ ④ $n = \frac{n_i^2}{N_D^+}$

لديك أربعة أشكال تمثل مراحل انتاج الليزر ، أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟



- ① صورة رقم 2 ② صورة رقم 4
 ③ صورة رقم 1 ④ صورة رقم 3





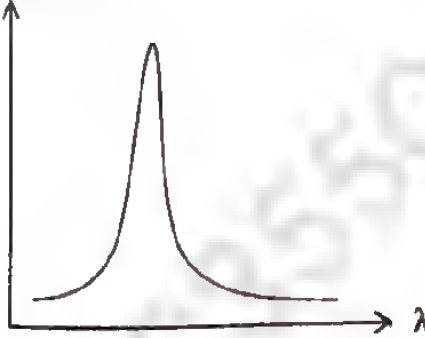
يوضح الرسم التخطيطي جهاز إنتاج ليزر الهيليوم -
نيون ، أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات
(١) و (٢) و (٣) بشكل صحيح؟

١	٢	٣
انتاج الفوتونات	احداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
عكس الفوتونات	يحتوي الوسط الفعال	احداث فرق جهد عالي
ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
انتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

عند توصيل ترانزستور كان تيار القاعدة يساوي $45 \mu A$ و كان تيار المجمع يساوي $8.5 mA$ ، فإذا
زاد تيار القاعدة بمقدار $5 \mu A$ فإن تيار المجمع يزداد تقريبا بمقدار

- ١) $1 mA$ ٢) $10 mA$ ٣) $5 \mu A$ ٤) $190 \mu A$

الشدة الضوئية



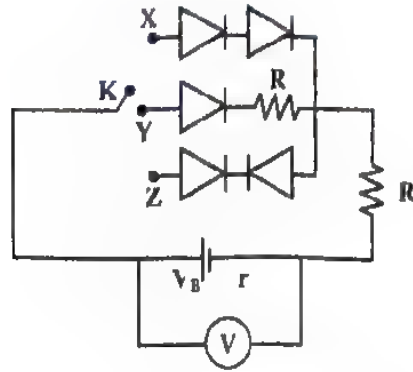
الشكل المقابل يبين المدى الطيفي لمصدر ضوئي طبقاً لهذا الرسم
فإن :

- ١) شدة الضوء لهذا المصدر تناسب عكسياً
مع مربع المسافة التي يقطعها ضوء المصدر
٢) طيف هذا المصدر يمثل طيف انبعاث تلقائي
٣) الانبعاث السائد لهذا المصدر هو انبعاث مستحث
٤) هذا المصدر يعطي مدى كبير من الأطوال الموجية



البوابة في الشكل المقابل يكون خرجها

- ١) 1 ٢) 0 ٣) A ٤) \bar{A}

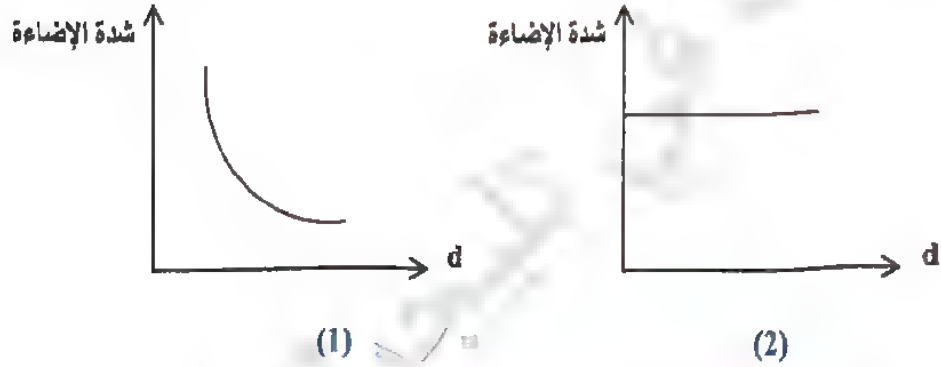


٢٠ في الدائرة الكهربائية المقابلة مقاومة الوصلة الثنائية مهملة في حالة التوصيل الأمامي ولانهائية في حالة التوصيل العكسي.

تكون قراءة الفولتميتر أكبر ما يمكن إذا وصل المفتاح K في الوضع

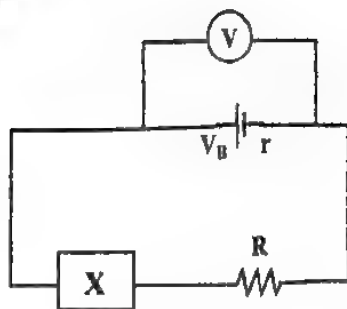
- X (أ) Y (ب)
 Z (ج) X, Y (د)

٢١ الشكلان البيانيان يمثلان العلاقة بين شدة الإضاءة لمصدر ضوئي والبعد عن المصدر



فإن طبيعة المصدرين 1, 2 تكون

المصدر (1)	المصدر (2)	
ليزر	ليزر	(أ)
ليزر	ضوء عادي	(ب)
ضوء عادي	ليزر	(ج)
ضوء عادي	ضوء عادي	(د)

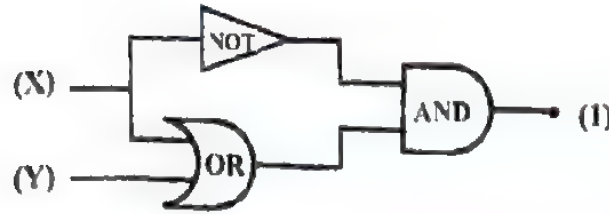


٢٢ في الدائرة الكهربائية المقابلة تكون قراءة الفولتميتر مساوية للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية عندما تكون باللمرة شبه الموصل المتصل بالموضع X هي

- (أ) (ب) p
 (ج) (د) n

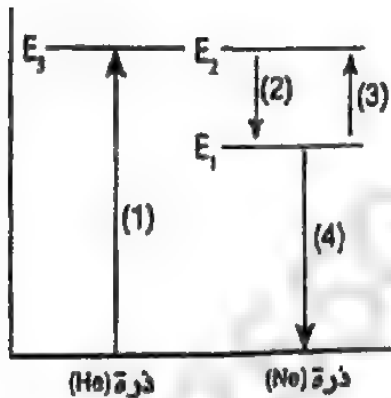


٣٢ مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل



أى من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدي الدخل (Y) . (X) تحقق ذلك

(X)	(Y)	
0	0	أ
1	0	ب
1	1	ج
0	1	د

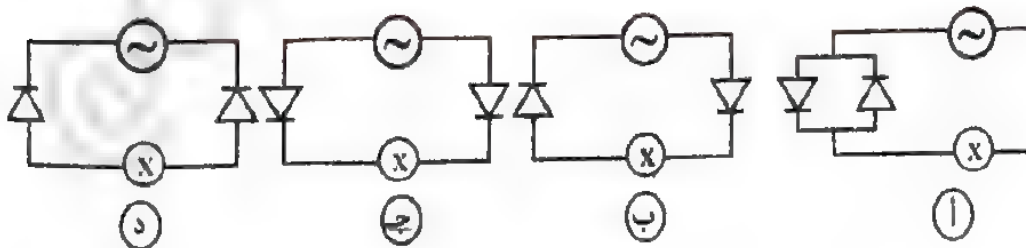


الشكل التالي يعبر عن عملية إنتاج فوتونات ليزر من غازي (Ne . He) إذا علمت أن المستويين E_1 , E_2 مستويات طاقة شبه مستقرة

أى الانتقالات يعبر عن عملية انطلاق فوتون لأشعة ليزر ؟

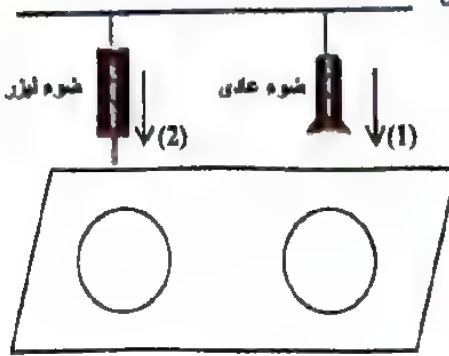
- أ الانتقال (4) ب الانتقال (3)
 ج الانتقال (2) د الانتقال (1)

٣٣ أمامك أربعة دوائر متصل بمصدر تيار متردد فأى دائرة منها يكون المصباح له أعلى إضاءة

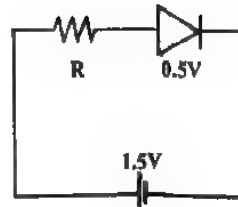




مصدران ضوئيان أحدهما ضوء عادي والآخر ضوء ليزر يعدثان بقعة ضوئية مساحتها (A) على سطح الأرض عند سقوطهما معاً نحو الأرض
فإن مساحة البقعة الضوئية في كل حالة



حالة (1)	حالة (2)	
تزداد	تزداد	أ
تقل	تظل ثابتة	ب
تظل ثابتة	تظل ثابتة	ج
تظل ثابتة	تزداد	د



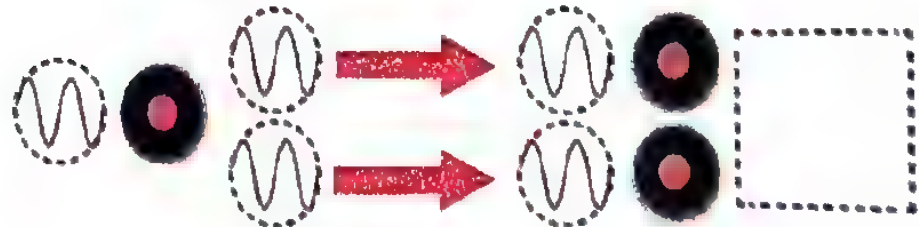
تعمل وصلة ثنائية على جهد 0.5V فإذا كانت أقصى قدرة كهربية للبطارية هي 100mw فإن قيمة المقاومة R المتصلة بالدائرة للحصول على أقصى تيار

- أ 15Ω ب 5Ω
ج 6.67Ω د 200Ω

ذرة تمتلك مستويين للطاقة ، الانتقال بينهما يحرر فوتونات طولها الموجي 632.8 nm ، فإذا كان عدد الذرات المثارة للمستوي الأعلى يساوي 7×10^{20} وعدد الذرات التي في المستوي الأدنى يساوي 4×10^{20} ، بفرض أن عملية الانبعاث لنبضة ليزر تتوقف عندما يتساوي عدد ذرات المستويين ، احسب كمية الطاقة المنطلقة بواسطة الليزر .

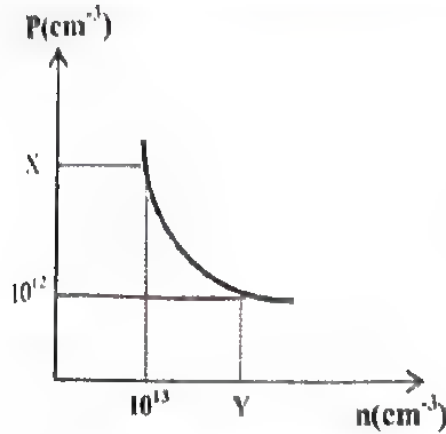
- أ 47.1 J ب 125.6 J ج 219.8 J د 31.4 J

الشكل يوضح تفاعل الفوتونات مع ذرات الوسط الفعال المثارة ، كم عدد الفوتونات التي يتوقع ظهورها داخل المربع المنقط الموجود بالرسم ؟ (بافتراض أن الذرات ستظل مثارة حتي ينبعث منها فوتون)



- أ 2 فوتون ب 4 فوتون ج 6 فوتون د 8 فوتون





الشكل المقابل يمثل العلاقة بين تركيزات الفجوات (P) لبلورة شبه الموصل المطعمة وتركيز الإلكترونات الحرة

(n) فإن النسبة بين قيمتي $\frac{X}{Y}$ =

- Ⓐ $\sqrt{10}$
Ⓑ $\sqrt{0.1}$

- Ⓐ 10
Ⓑ 0.1

حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm و شدتها الضوئية (I) عند مصدرها ، فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر

- Ⓐ لا يتغير كل من القطر و الشدة
Ⓑ يزيد كل من القطر و الشدة
Ⓒ يزيد القطر بينما تقل الشدة
Ⓓ يزيد كل من القطر و الشدة

في الدائرة الموضحة عدد المرات التي يحتمل أن يكون فيها الخرج (1) هو



Ⓐ 3

Ⓑ 2

Ⓒ 1

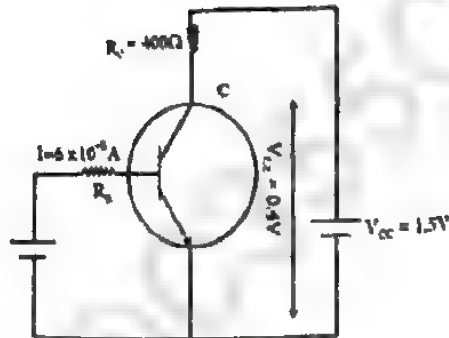
Ⓓ 0

الشكل يوضح ترانزستور (N-P-N) يستخدم كمكبر

فإن النسبة بين $\frac{\alpha_e}{\beta_e}$ =

- Ⓐ 2.13×10^{-2}
Ⓑ 2.81×10^{-3}

- Ⓐ 2.75×10^{-3}
Ⓑ 1.11×10^{-2}



في الدائرة الكهربائية الموضحة

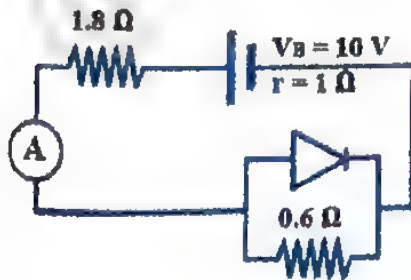
بفرض أن مقاومة الداود في حالة التوصيل الأمامي = 0.3Ω ومقاومته في حالة التوصيل العكسي كبيرة جدًا وتساوي ∞ . فإن قراءة الأميتر تساوي

Ⓐ 2.94 A

Ⓑ 3.33 A

Ⓒ 2.71 A

Ⓓ 3.57 A



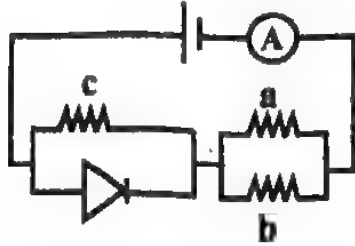
شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق الطور بينهما يساوي $\frac{\pi}{4}$ فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي.....

(د) $\frac{\lambda}{2}$

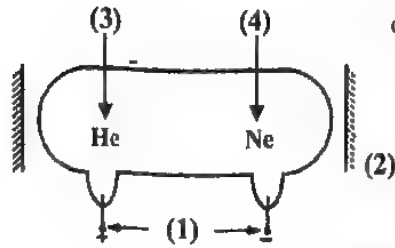
(هـ) $\frac{\lambda}{8}$

(ب) $\frac{\lambda}{4}$

(أ) $\frac{2}{\pi}$



تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود كهربائي قوته الدافعة الكهربائية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a, b, c) ودايود مقاومته له نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها. أوجد النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود.



مستعينا بالشكل الذي يوضح تركيب جهاز ليزر الهيليوم-نيون

وضح كيف تتم إثارة المكون المشار إليه بالرقم (4)

كل كتب وملخصات تالته ثانوي
وكتب المراجعة النهائية ✨

اضغط هنا ✨

او ابحث في تليجرام ✨

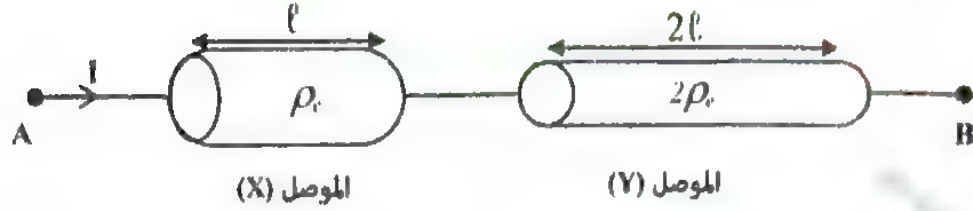
@C355C



ثالثا الاختبارات الشاملة

١

المسار شامل على المسألة

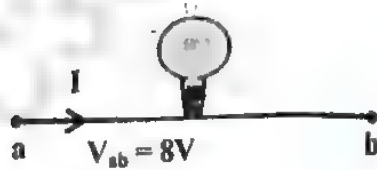


الشكل السابق يوضح موصلان X , Y النسبة بين مساحة مقطع كل منهما على الترتيب هي 4A , 8 فإذا علمت أن مقاومة الموصل (X) هي (R) فإن

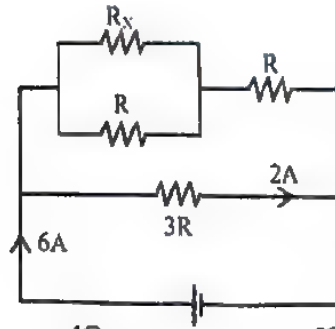
النسبة بين $\frac{V_X}{V_Y}$	قيمة المقاومة بين النقطتين A , B	
$\frac{1}{16}$	16 R	أ
$\frac{1}{16}$	17 R	ب
$\frac{1}{4}$	16 R	ج
$\frac{1}{4}$	17 R	د

(٢) في الشكل المقابل

إذا علمت أن قدرة المصباح هي 32W فإن

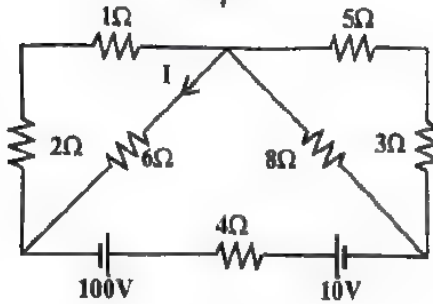


قيمة (I)	مقاومة المصباح	
4 A	2 ohm	أ
0.2 A	16 ohm	ب
4 A	16 ohm	ج
0.2 A	2 ohm	د



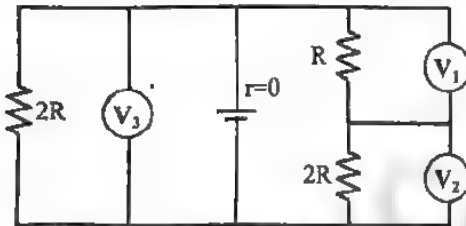
٢) في الدائرة الكهربائية المقابلة تكون قيمة المقاومة R_x بدلالة المقاومة R هي

- (أ) $2R$ (ب) R (ج) $3R$ (د) $\frac{R}{2}$



٤) في الرسم المقابل وطبقاً للمعطيات على الرسم فإن قيمة (I) تكون

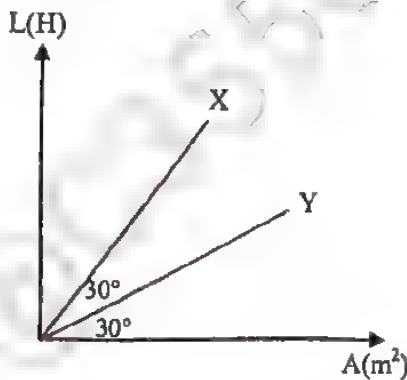
- (أ) $8A$ (ب) $6A$ (ج) $4A$ (د) $3A$



٥) في الدائرة الموضحة

يكون الترتيب الصحيح لقراءة الفولتميترات هو

- (أ) $V_3 = V_2 > V_1$ (ب) $V_3 > V_1 > V_2$ (ج) $V_3 > V_2 > V_1$ (د) $V_2 = V_3 < V_1$



٦) يوضح الشكل البياني العلاقة بين تغير معامل الحث الذاتي (L) مع تغير المساحة (A) وذلك لمفليين لولبيين X , Y لهما نفس معامل النفاذية

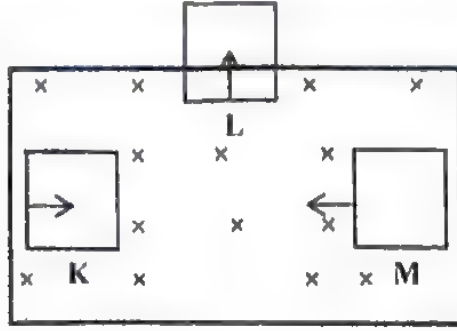
$$\frac{4}{1} = \frac{\text{طول الملف (X)}}{\text{طول الملف (Y)}}$$

$$\frac{\text{عدد لفات الملف (X)}}{\text{عدد لفات الملف (Y)}} = \dots\dots\dots$$

- (أ) $\frac{1}{12}$ (ب) 12 (ج) $\frac{1}{\sqrt{12}}$ (د) $\sqrt{12}$

٧) ملف لولبي طوله ٤ وعدد لفاته 10 لفات ، فإذا زيدت عدد اللفات إلى 30 لفة وعلى نفس طول الملف فإن معامل الحث الذاتي للملف أصبح

- (أ) ثلاثة أمثال ما كانت (ب) ثلث ما كان (ج) تسع ما كان (د) تسعة أمثال ما كان



٢٨ ثلاثة ملفات K , L , M مربعة الشكل لها نفس المساحة تتحرك بسرعة مقدارها $V \text{ m/s}$ في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه $B(t)$ فإن الملف الذي تتولد فيه ق.د.ك مستحثة هو

- ☐ أ فقط K
☐ ب فقط L
☐ ج K , L
☐ د K , M
☐ هـ K , L , M

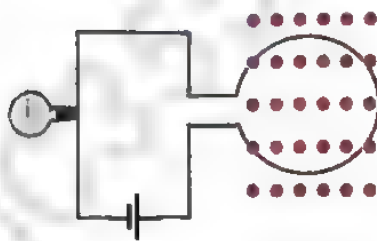
٢٩ ثلاثة أسلاك X , Y , Z أطوالها L , L , $2L$ على الترتيب تتحرك في مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضيه B تسلا وبسرعة V , $2V$, V على الترتيب فإن العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في كل منها emf تكون

- ☐ أ $emf_X = emf_Y = emf_Z$
☐ ب $emf_X < emf_Y < emf_Z$
☐ ج $emf_X > emf_Y > emf_Z$
☐ د $emf_X < emf_Y = emf_Z$
☐ هـ $emf_Y > emf_Z > emf_X$

١٠ ملفان متجاوران الحث المتبادل بينهما $0.2H$ تتغير شدة التيار المار في أحد الملفين من $5A$ إلى $3A$ خلال 0.01 s

فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف الثاني

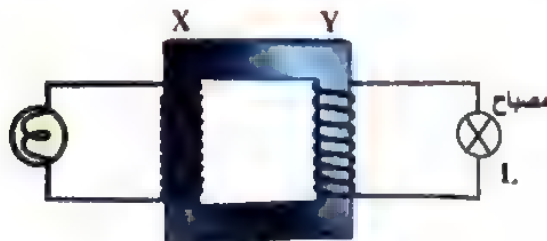
- ☐ أ 100 V
☐ ب 60 V
☐ ج 40 V
☐ د 20 V



١١ حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للاتساع والتضييق تتصل بمصباح كهربى وضعت داخل مجال مغناطيسي كما بالشكل فعند تضيق الحلقة فإن إضاءة المصباح

- ☐ أ تزداد لحظيا
☐ ب تقل لحظيا
☐ ج تظل ثابتة
☐ د تقل ثم تنعدم

١٢ في الرسم الذى أمامك محول كهربى يتصل بمصباح (L) و (XY) جزء من القلب الحديدى للمحول يمكن إزالته فأى اختيار يكون صحيح عند إزالته



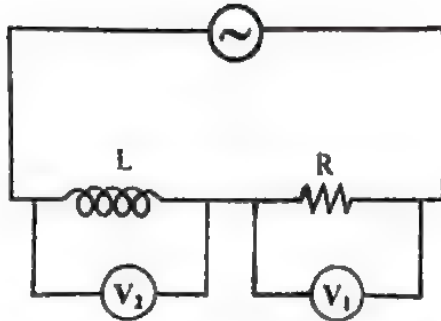
- ☐ أ تنخفض إضاءة المصباح
☐ ب تزداد إضاءة المصباح
☐ ج تظل إضاءته ثابتة
☐ د لا يمر تيار بالمصباح

(١٢) تثبيت ملف الموتور ومنعه من الدوران اثناء توصيله بالكهرباء قد يؤدي إلى تلفه بسبب

- (أ) تولد تيارات دوامية في قلبه المعدني
(ب) غياب ق د ك العكسية التي تتولد عند دوران ملفه فيكون التيار المار به كبيراً
(ج) عدم مرور التيار في ملفه عند تثبيت حركته
(د) تولد ق د ك طردية تكون كبيرة جداً فيمر بالملف تيار كبير

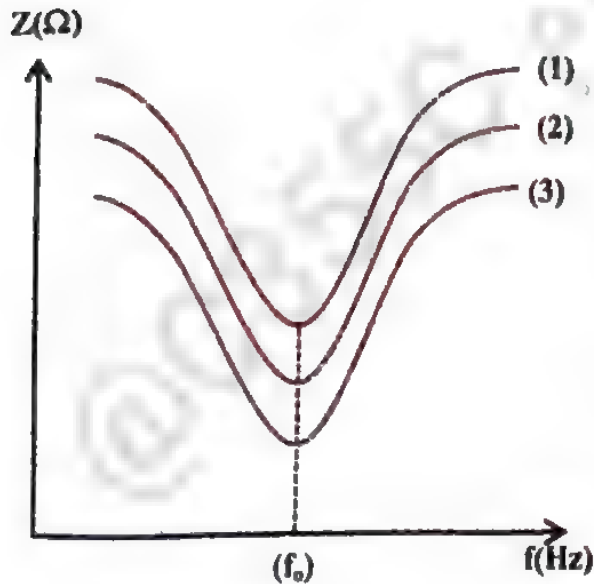
(١٤) مصدر تيار متردد تردده الزاوي 500 rad/s فرق الجهد بين طرفيه 300 V تم توصيله على التوالي مع مكثف سعته $20 \mu\text{f}$ وملف معامل الحث الذاتي له 0.2 H ومقاومة مقدارها 150Ω فإن مقدار معاوقة الدائرة تكون أوم

- (أ) 150Ω (ب) 250Ω
(ج) 350Ω (د) $250\sqrt{2}$



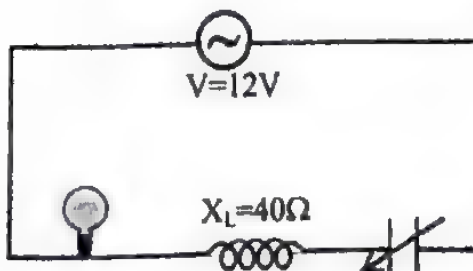
(١٥) في الدائرة الموضحة بالرسم فإن :

- (أ) V_1 يتقدم على V_2 بـ 90°
(ب) V_1 يتأخر على V_2 بـ 90°
(ج) V_1, V_2 لهما نفس الطور
(د) V_1 يتأخر عن V_2 بـ 180°



- (١٦) ثلاثة دوائر تيار متردد RLC عند رسم العلاقة بين
(1) المقاومة الكلية لكل منها و التردد (f) ينتج شكل كما
(2) بالرسم
(3) فإن العلاقة بين التيارات الثلاث المارة في كل منها عند
التردد (f_0) تكون

- (أ) $I_1 = I_2 > I_3$ (ب) $I_1 > I_2 > I_3$
(ج) $I_3 > I_2 > I_1$ (د) $I_2 > I_3 > I_1$



(١٧) في الدائرة المبينة بالشكل إذا كان تردد المصدر

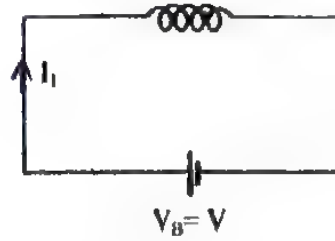
$\frac{500}{\pi} \text{ Hz}$ فإن سعة المكثف التي تكون عندها

إضاءة المصباح أكبر ما يمكن تساوى فاراد

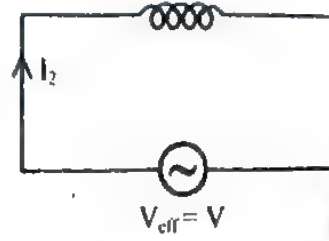
- (أ) 10^{-6} (ب) 2.5×10^{-6}
(ج) 5×10^{-6} (د) 4×10^{-6}



(١٨)



دائرة (I)



دائرة (II)

ملف حث له مقاومة أومية تم توصيله مع بطارية ق.د.ك (V) لها فمر تيار I_1 ، وعند توصيله بمصدر تيار متردد جهده الفعال (V) فمر تيار شدته (I_2) وكانت:

$I_1 = I_2$ (III)

$Z_1 > Z_2$ (II)

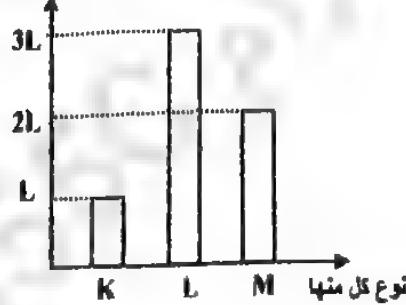
$I_1 > I_2$ (I)

فأى من العلاقات السابقة تكون صحيحة

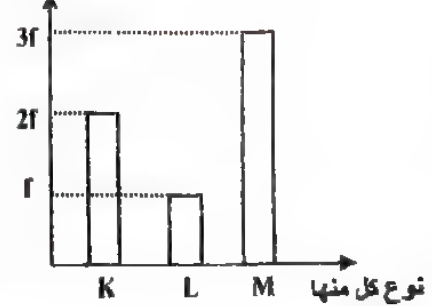
- (أ) فقط I (ب) فقط II (ج) فقط III (د) I , II فقط

(١٩) ثلاثة ملفات لولبية K , L , M مختلفة العلاقة البيانية بين معاملات الحث الذاتي لكل منها كما في شكل (I) وتردد التيار المار في كل منها في شكل (II)

معامل الحث الذاتي (H)



التردد (Hz)



فإن العلاقة بين المفاعلة الحثية لكل منها يكون :

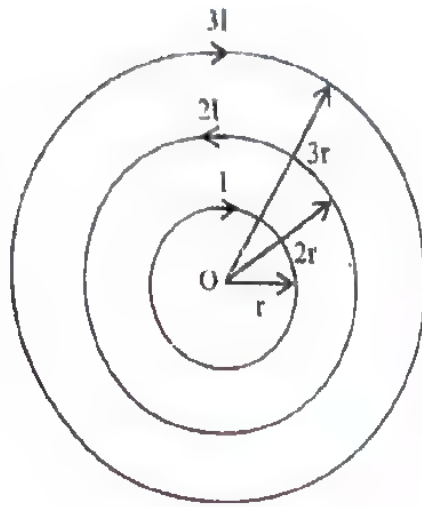
$X_K > X_L = X_M$ (ب)

$X_K > X_L > X_M$ (أ)

$X_M > X_L > X_K$ (د)

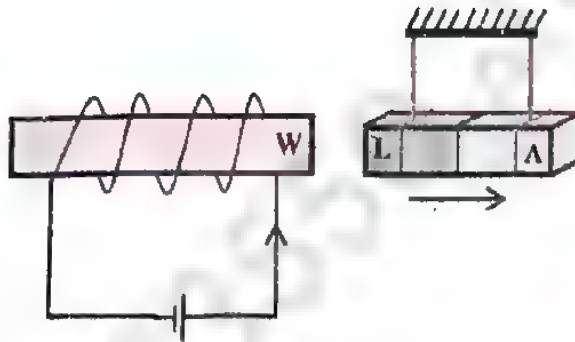
$X_L > X_K > X_M$ (ج)

$X_M > X_K > X_L$ (هـ)



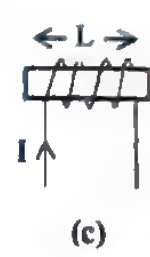
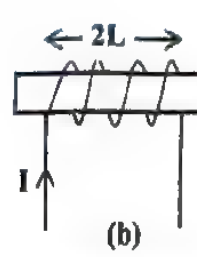
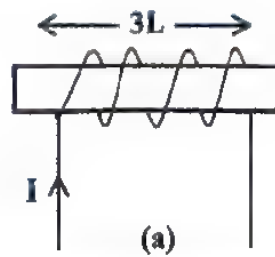
٢٠) ثلاثة حلقات دائرية يمر بها ثلاثة تيارات هي $I, 2I, 3I$ وأنصاف أقطارها على الترتيب هي $r, 2r, 3r$ كما بالرسم المقابل فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار I في الحلقة الأولى عند النقطة (O) هي B فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المحصل عند نفس النقطة يكون

الخيار	المقدار	الاتجاه
أ	B	للداخل
ب	B	للخارج
ج	$2B$	للداخل
د	$2B$	للخارج

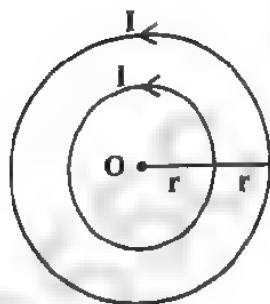
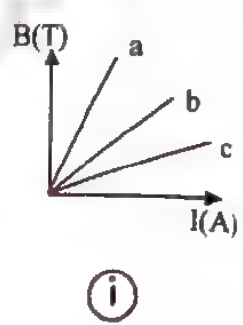
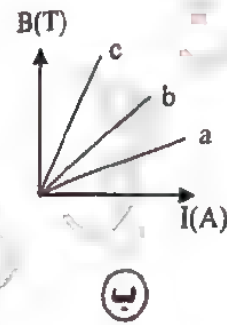
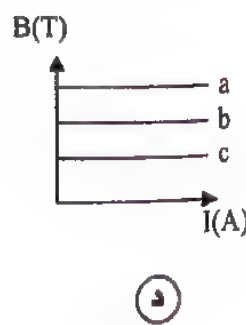


٢١) عند تقريب ملف مغناطيسي لوحظ أن المغناطيس يتحرك نحو اليمين كما بالرسم فإن نوع الأقطاب W, L, A تكون

W	L	A	الخيار
N	S	S	أ
S	N	S	ب
N	N	S	ج
S	S	N	د



في الشكل السابق ثلاث ملفات لولبية عدد لفات كل منهم (N) ويمر بهم تيار كهربى يمكن تغيير شدته، فعند رسم علاقة بيانية بين شدة التيار المارة بهم وكثافة الفيض الناتجة عند منتصف محور كل ملف فأى شكل بيانى من الأشكال التالية يكون صحيحاً بالنسبة لهذه الملفات



(٢٣) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته (I) وفى نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه التيار المار فى إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (O) تصبح

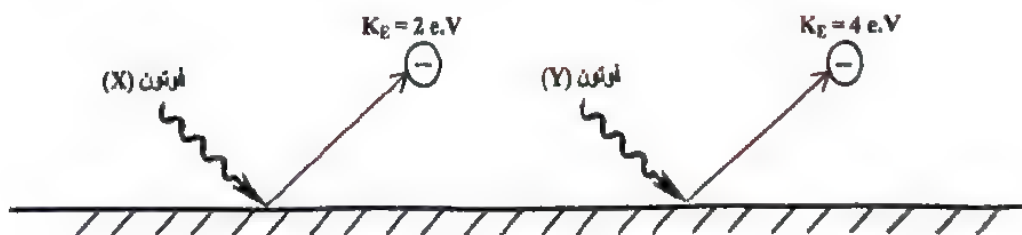
(أ) $\frac{B}{5}$

(ب) $\frac{B}{3}$

(ج) $\frac{B}{4}$

(د) $\frac{B}{2}$

(٢٤) سطح معدنى دالة الشغل له 3 e.V يسقط عليه فوتونان X , Y كما موضح بالشكل



فإن النسبة بين تردد الفوتون (X) / تردد الفوتون (Y) تساوى

(أ) $\frac{2}{9}$

(ب) $\frac{1}{4}$

(ج) $\frac{5}{7}$

(د) 1

(٢٥) فوتون أشعة (X) طوله الموجي 40 \AA اصطدم بالكترون ساكن ففقد 2% منه طاقته فإن تردد الفوتون المشتت بعد التصادم يساوي

($h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- (أ) $7.35 \times 10^{16} \text{ Hz}$ (ب) $12 \times 10^{16} \text{ Hz}$
(ج) $4.08 \times 10^{19} \text{ Hz}$ (د) $5.35 \times 10^{16} \text{ Hz}$

(٢٦) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة 3000 K هو $1 \times 10^{-6} \text{ m}$ يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة 2000 K مساوياً

- (أ) 1.5 nm (ب) 1.5 \mu m (ج) 1.5 nm (د) 1.5 \AA

(٢٧) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته m و الطول الموجي المصاحب لجسم آخر كتلته $2m$ إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي.....

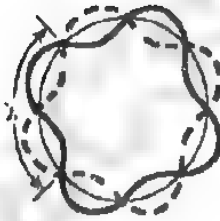
- (أ) 0.25 (ب) 0.5 (ج) 1 (د) 2

(٢٨) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كولدج هو 15 KV فإن أعلى تردد للأشعة السينية الصادرة هو.....

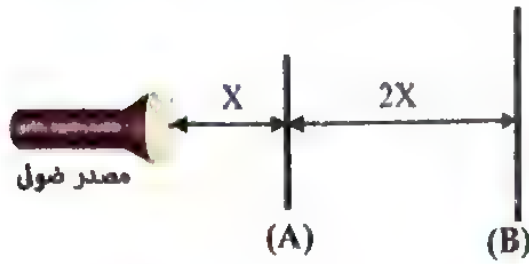
(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$, $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

- (أ) $3.6 \times 10^{18} \text{ Hz}$ (ب) $6.3 \times 10^{18} \text{ Hz}$
(ج) $2.77 \times 10^{-21} \text{ Hz}$ (د) $3.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$

(٢٩) يتحرك إلكترون في غلاف طاقة حول نواة ذرة الهيدروجين و تصاحبه موجة موقوفة طولها الموجي (λ) , فيمكن تقدير نصف قطر الغلاف (r) من العلاقة :



- (أ) $\frac{4\lambda}{\pi}$ (ب) $\frac{2\lambda}{\pi}$
(ج) $\frac{\lambda}{\pi}$ (د) $\frac{\lambda}{2\pi}$



٣٠ في الشكل المقابل: عند تشغيل المصدر تكون

النسبة بين $\frac{\text{شدة الشعاع عند (A)}}{\text{شدة الشعاع عند (B)}}$ تساوي

الضوء المرئي	الضوء المرئي	
$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	أ
$\frac{3}{1}$	$\frac{3}{1}$	ب
$\frac{1}{1}$	$\frac{9}{1}$	ج
$\frac{9}{1}$	$\frac{1}{1}$	د

٣١ شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند نصويره تصويرا مجسما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي

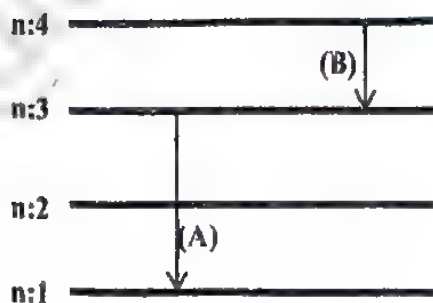
- أ $\frac{2}{\pi}$ ب $\frac{\pi}{4}$ ج $\frac{\pi}{8}$ د $\frac{\pi}{2}$

٣٢ إذا كانت β لترانزستور = 0.99 و تيار القاعدة = $100 \mu A$ ،

فإن تيار المجمع I_c يساوي

- أ $2 \times 10^{-3} A$ ب $99 \times 10^{-4} A$ ج $0.015 A$ د $10^{-3} A$

الأسئلة الموجهة للطلاب من مستوى



٣٣ يوضع الشكل انتقالات الإلكترونات بين مستويات

الطاقة لذرة الهيدروجين

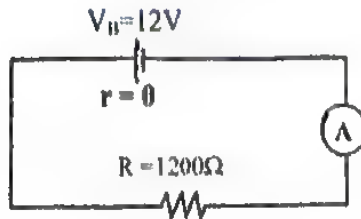
فإن النسبة بين

$\frac{\text{الطول الموجي } (\lambda) \text{ للفوتون الناتج منه (A)}}{\text{الطول الموجي } (\lambda) \text{ للفوتون الناتج منه (B)}}$

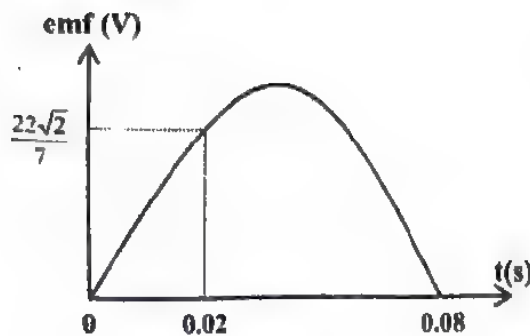
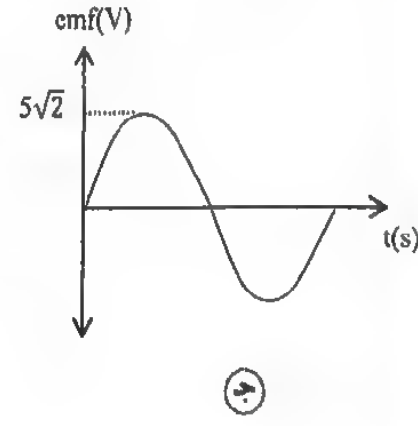
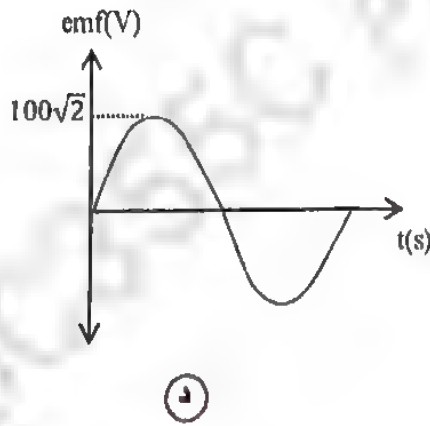
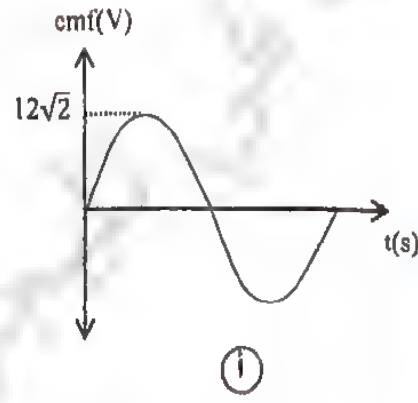
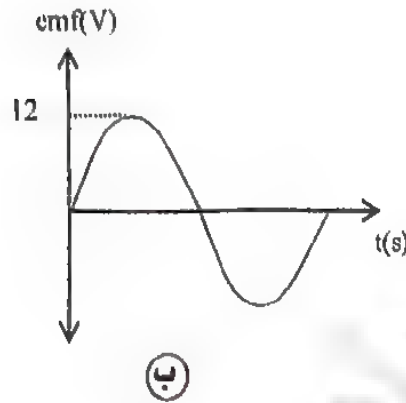
- أ 0.054 ب 18.28 ج 0.71 د 1.4

٣٤) مصباح مكتوب عليه (10V - 60W) تم توصيله على التوالي مع ملف حث ومصدر تيار متردد ق.د.ك له 100V فإن معامل الحث الذاتي للملف المتصل معه بحيث تكون إضاءة المصباح أقصاها يكون
(علماً بأن تردد التيار = 50Hz)

- ١) 0.052H ٢) 2.42H ٣) 16.2 mH ٤) 1.62mH



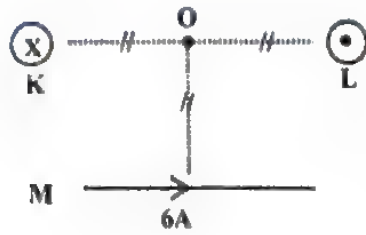
٣٥) عند استخدام دينامو تيار متردد مقاومة ملفه 500Ω ودائرته الخارجية مهملة المقاومة فإنه لكي تحصل منه على تيار كهربى شدته تساوى قراءة الأميتر الموضع بالدائرة المقابلة فأى الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة الناتجة في هذا المولد مع الزمن



٣٦) الشكل الذى أمامك يمثل العلاقة البيانية بين القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو وزمن دوران الملف، فتكون متوسط القوة الدافعة خلال 1/6 دورة من الوضع الموازى

- ١) 3V ٢) 30V ٣) 2√3V ٤) 30√3V

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$



٣٧) ثلاثة أسلاك K , L , M يمر بكل منها تيار كهربى

شدته 6A , 1A , 1A على الترتيب

واتجاهها كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض

المغناطيسى عند النقطة O والناتجة عن مرور التيار

الكهربى فى السلك K هى B تسلا

فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة O

تكون

أ) صفر

ب) 2B

ج) 4B

د) $2\sqrt{10}B$

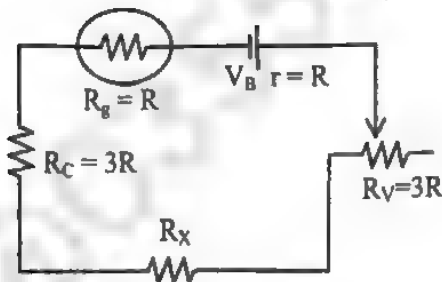
هـ) $\sqrt{5}B$

٣٨) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 18Ω فإن قيمة R_s التى تسمح بمرور $\frac{1}{3}$ التيار الكلى فى

ملف الجلفانومتر وقيمة R_m التى تجعل الجلفانومتر صالحًا لقياس فرق جهد يساوى 10 أمثال ما

كان يمكنه قياسه هى

قياس فرق الجهد	قياس التيار	
180Ω	9Ω	أ)
162Ω	6Ω	ب)
162Ω	9Ω	ج)
180Ω	6Ω	د)



٣٩) فى دائرة الأوميتير الموضحة عند توصيل مقاومة

أخرى (R'_X) مع المقاومة المجهولة (R_X) على

التوالى انحراف المؤشر إلى $\frac{2}{9}$ من التدريج فإذا

كانت $R'_X = 20R$

فإن (R_X) تساوى

أ) 8R

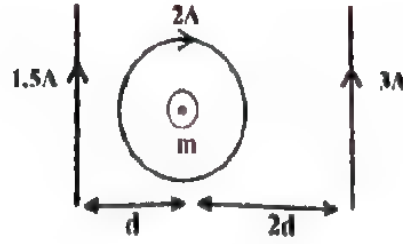
ب) 16R

ج) 28R

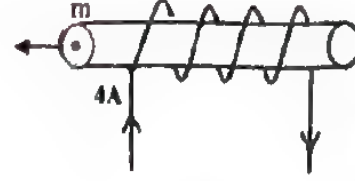
د) 12R



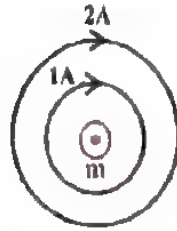
٤٠) سلك مستقيم (m) يمر به تيار كهربى شدته (I) تم وضعه في مجالات مختلفة كما بالأشكال التالية:



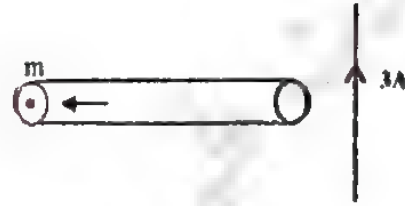
شكل (2)



شكل (1)



شكل (4)

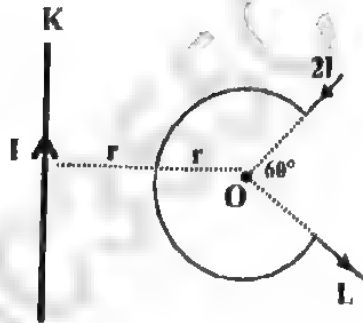


شكل (3)

في أى الأشكال السابقة لا يتأثر السلك بقوة مغناطيسية

- ١) 3, 2, 1 (ب)
٢) 4, 2, 1 (د)

- ٣) 4, 3, 2, 1 (ا)
٤) 4, 3, 2 (ج)

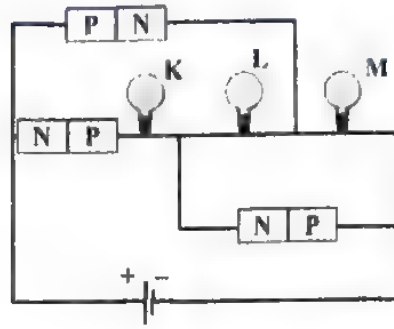


٤١) إذا كانت كثافة الفيض الناتجة عن مرور تيار كهربى في السلك K عند النقطة O هي B تسلا فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة O هو أمثال B (علماً بأن $\pi = 3$)

- ١) 4 (ا)
٢) 6 (ب)
٣) 7 (ج)
٤) 8 (د)
٥) ٩ (هـ)

٤٢) بطارية ق.د.ك لها 30V ومقاومتها الداخلية 1Ω وصلت مع مقاومتين متصلتين على التوالى فكان فرق الجهد بين طرفيها 27V وعندما وصلت نفس البطارية مع نفس المقاومتين ولكن بعد توصيلهما معاً على التوازي أصبح فرق الجهد بين طرفيها 20V فإن مقدار المقاومتين يكون

- ١) 5Ω, 4Ω (ا)
٢) 6Ω, 12Ω (ب)
٣) 3Ω, 6Ω (ج)
٤) 1.5Ω, 7.5Ω (د)



٤٣ في الشكل المقابل عدة وصلات ثنائية بدائرة كهربية

تحتوي على بطارية وثلاثة مصابيح K , L , M

فاي المصابيح يكون مضي ؟

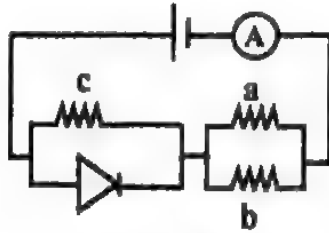
Ⓐ فقط K , L فقط

Ⓑ فقط K

Ⓒ فقط M

Ⓓ فقط K , M

Ⓔ جميع ما سبق



٤٤ تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود كهربى

قوته الدافعة الكهربائية V_B ومقاومته الداخلية مهملة

وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود مقاومته

لها نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها. فإن النسبة بين

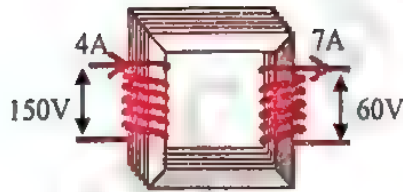
قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود تساوي

Ⓐ $\frac{2}{3}$

Ⓑ $\frac{3}{2}$

Ⓒ $\frac{1}{3}$

Ⓓ $\frac{1}{2}$



٤٥ محول كهربى يتصل بمصدر جهد متردد جهده

150V ويمر بملفه الابتدائى تيار شدته 4A ويمر تيار

شدته 7A في الملف الثانوى فكان فرق الجهد بين

طرفيه 60V كما بالرسم. احسب كفاءة المحول ؟

٤٦ الشكل المقابل يمثل فوتونات X , Y

من البيانات الموضحة

$\nu = 1.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$
(X)

$\nu = 3.75 \times 10^{14} \text{ Hz}$
(Y)

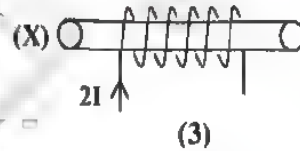
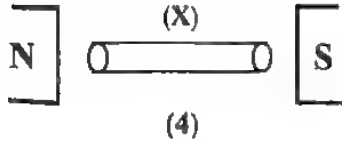
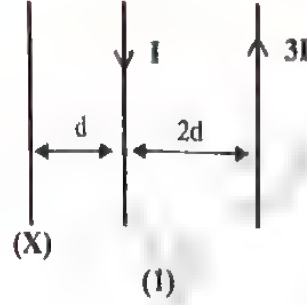
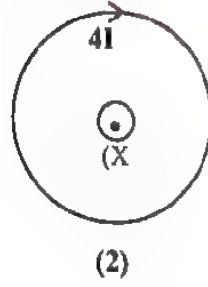
كمية تحرك الفوتون X

أوجد النسبة بين: كمية تحرك الفوتون Y

٢ اختيار شامل على المنهج

أولاً الأسئلة الموضوعية (الأسئلة من متعدد) كل سؤال درجة واحدة

(١) سلك (X) يمر به تيار شدته (I) وضع في مجالات مغناطيسية مختلفة كما بالشكل



فأي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لمقدار القوة المؤثرة على السلك حسب كل شكل

$F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = 0$ (ب) $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ (ا)

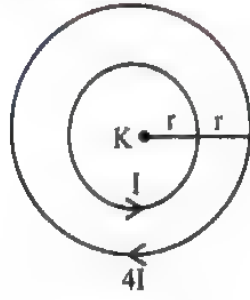
$F_1 > F_3 > F_2 > F_4$ (د) $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 \neq 0$ (ج)

(٢) ثلاث فولتميترات (X, Y, Z) لهن نفس المدى ومقاومة كل منهن (R, 4R, 8R) على الترتيب فيكون الفولتميتر الأكثر دقة عند استخدامه في قياس فرق الجهد في نفس الدائرة هو

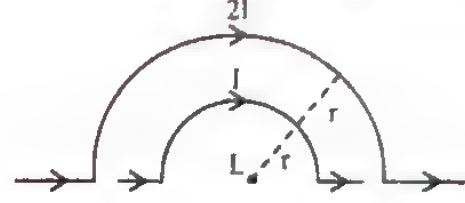
- (ا) الفولتميتر (X) (ب) الفولتميتر (Y)
(ج) الفولتميتر (Z) (د) جميعهم نفس الدقة



٢٢ الملقان في شكل (1) كل منهما نصف لفة والملقان في شكل (2) كل منهما لفة كاملة



شكل (2)



شكل (1)

طبقاً للمعطيات على الرسم فإن العلاقة بين كثافتى

الفيض عند النقطتين K , L تكون $\frac{B_K}{B_L} = \dots\dots\dots$

ب $\frac{2}{3}$

ا $\frac{1}{2}$

د $\frac{4}{3}$

ج $\frac{3}{4}$

ا $\frac{1}{4}$

٤ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض

المغناطيسى (B) الناتج عن مرور تيار كهربى

شدته (I) في سلك مستقيم عند ثلاث نقاط هى

Z , Y , X فتكون أقرب نقطة للسلك

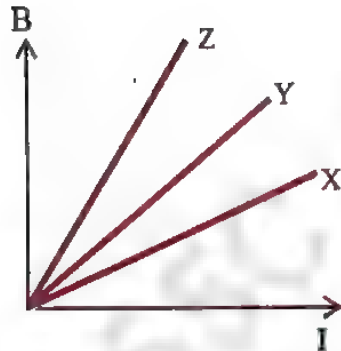
هى

ب Y

ا X

د جميعهم على نفس البعد من السلك

ج Z



٥ مللي أميتر مقاومته 3Ω و أقصى تيار يتحمله ملفه 12 مللي أمبير يراد تحويله إلى أوميتر

باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم. فإن المقاومة

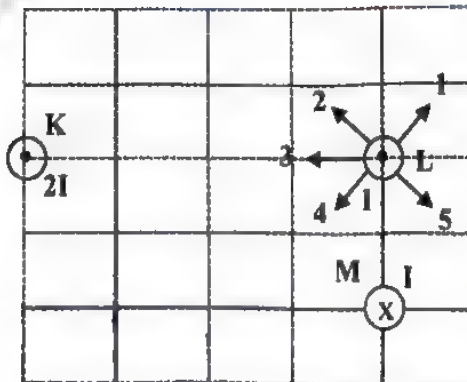
العيارية اللازمة لذلك تساوي

د 122Ω

ج 120Ω

ب 121Ω

ا 125Ω



٦ ثلاثة أسلاك K , L , M يمر بها تيار كهربى على

الترتيب 1 , 1 , 2I فإن اتجاه حركة السلك L الناتج

عن المجال المغناطيسى للسلكين K , M يكون في

الاتجاه :

ب 2

ا 1

د 4

ج 3

ه 5

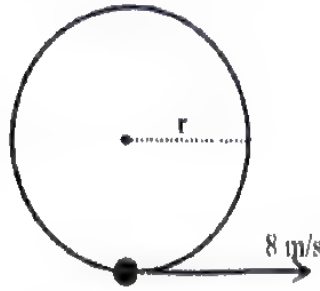


٧) الشكل يوضح شحنة كهربية قدرها 10 mC تتحرك

في مسار دائري نصف قطره $\frac{1}{\pi}$ m

فإن شدة التيار الناتجة عن هذه الشحنة

تساوي



٤٠ mA (ب)

٤ mA (ا)

٢٥ mA (د)

٢.٥ mA (ج)

٨) الجدول التالي يوضح قيم فرق الجهد وشدة التيار التي يتعرض لها كل مصباح (Z, Y, X)

	X	Y	Z
V (volt)	220	110	220
I (A)	2	3	1.5

فإن العلاقة بين القدرة الكهربائية لكل مصباح تكون

$P_Z > P_Y = P_X$ (د)

$P_Y = P_Z > P_X$ (ب)

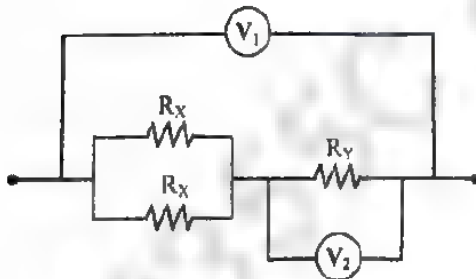
$P_X > P_Y > P_Z$ (ا)

$P_Y = P_Z < P_X$ (ج)

$P_X = P_Y = P_Z$ (د)

٩) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن كان $\frac{3}{2} = \frac{V_1}{V_2}$ فإن $\frac{R_X}{R_Y}$ تكون



$\frac{1}{2}$ (ب)

$\frac{1}{1}$ (ا)

$\frac{2}{3}$ (د)

$\frac{2}{1}$ (ج)

١٠) في الشكل المقابل إذا كان

* التيار I_1 يتحرك لليمين عبر R_1

* التيار I_2 يتحرك لليمين عبر R_2

* التيار I_3 يتحرك لليمين عبر R_3

فإن العلاقة المعبرة عن قانون كيرشوف الأول

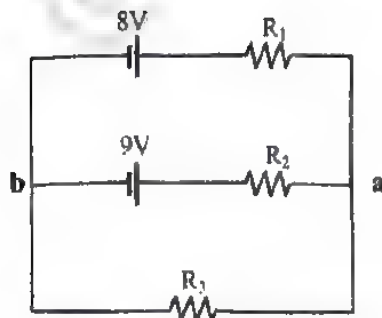
لتلك التيارات هي

$I_1 + I_2 - I_3 = 0$ (ب)

$I_1 + I_2 + I_3 = 0$ (ا)

$I_1 - I_2 - I_3 = 0$ (د)

$I_1 - I_2 + I_3 = 0$ (ج)



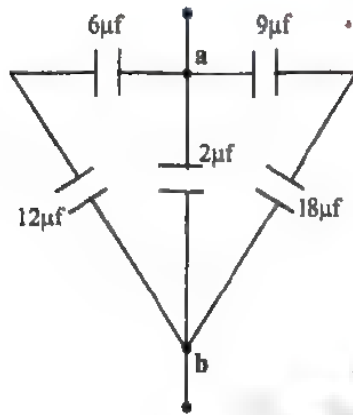


(١١) في دائرة تيار متردد يتصل ملف حث مفاعله الحثية 40Ω ومقاومته الأومية 30Ω بمصدر متردد قيمة جهده الفعال $60V$ فإن القدرة المفقودة في الدائرة تساوي

- أ) $43.2W$ ب) $51.4W$ ج) $72W$ د) $120W$

(١٢) دائرة استقبال سعة مكثفها $40\mu F$ تستقبل موجة لاسلكية ترددها 750 KHz فإذا استبدل الملف بملف آخر حثه الذائق خمسة أمثال الحث الذائق الأول وزيدت سعة المكثف بمقدار $32\mu F$ فإن تردد الموجة التي يمكن استقبالها KHz

- أ) 500 ب) 250 ج) 125 د) 10^3



(١٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة:

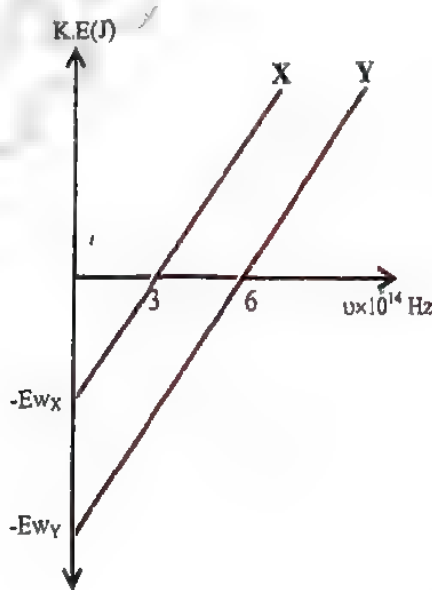
قيمة السعة الكلية للمكثفات هي

- أ) $\frac{12}{11}\mu F$ ب) $12\mu F$ ج) $5.5\mu F$ د) $4.4\mu F$

(١٤) في المسألة السابقة :

إذا تم تسليط فرق جهد مستمر $24V$ بين النقطتين a, b فإن مقدار الشحنة المخزنة في المجموعة

- أ) $288\mu C$ ب) $\frac{288}{11}\mu C$ ج) $66\mu C$ د) $52.8\mu C$



(١٥) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الالكترونات المنطلقة من معدنين X, Y وتردد الضوء الساقط عليها فإن النسبة بين دالة الشغل للمعدن

(Y) إلى دالة الشغل للمعدن (X) $= \frac{Ew_Y}{Ew_X}$

- أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{4}{1}$



١٦) يمثل إنتاج أشعة (X) في أنبوبة كولدج نموذجاً لتحويل الطاقة حسب الترتيب

- أ) طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية
 ب) طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية
 ج) طاقة كهربية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهرومغناطيسية
 د) طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية

١٧) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز ثم تحليل الضوء الناتج ، فأى الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

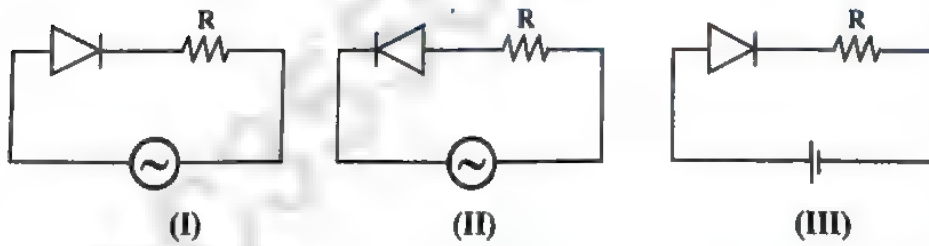
- أ) تختفي الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله
 ب) تظهر جميع الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله
 ج) لا تظهر الأطوال الموجية التي تمثل طيف الانبعاث الخطي لهذا الغاز
 د) تظهر فقط الأطوال الموجية التي تمثل طيف الانبعاث الخطي لهذا الغاز وتكون ساطعة

١٨) احسب عدد فوتونات ليزر الزئبق الأزرق اللازمة لبذل شغل مقداره 1 Joul علماً بأن الطول الموجي له يساوي 4961 Å (علماً بأن $C = 3 \times 10^8$ m/s , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)

- أ) 4524.2×10^{18} ب) 2.4961×10^{18}
 ج) 2.4961 د) 4524.2

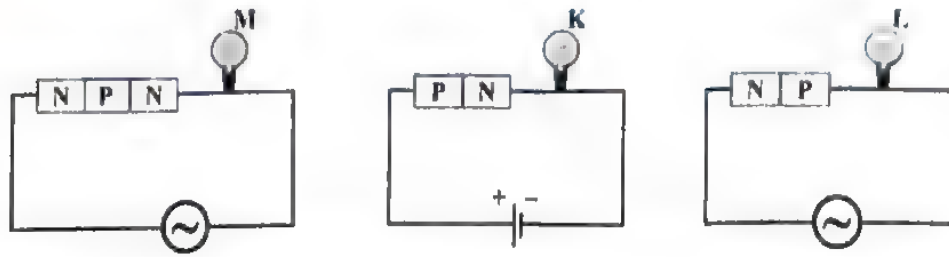
١٩) من خصائص أشعة الليزر

- أ) النقاء الطيفي ب) يتبع قانون التربيع العكسي
 ج) الاتساع الطيفي الكبير د) جميع ما سبق



ثلاثة دوائر كهربية تحتوى على مقاومة ووصلة ثنائية ومصدر تيار كهربي متصلة كما بالرسم السابقة فإن شكل التيار الناتج في كل دائرة يكون :

	III	II	I	
أ	—	—	—	أ
ب	—	—	—	ب
ج	—	—	—	ج
د	—	—	—	د
هـ	—	—	—	هـ
لا يمر تيار	—	—	—	

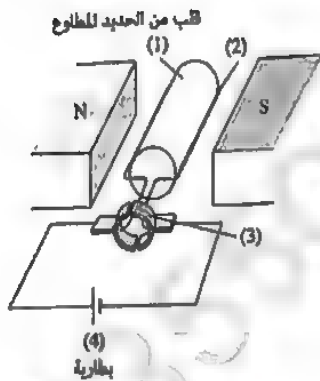


بللورة سالبة (N) وبللورة موجبة (P) تم توصيلها معًا كما بالرسم مع مصادر تيار مختلفة مصابيح K, L, M ، فأى هذه المصابيح يكون مضيء؟

- (أ) فقط K
(ب) فقط K , L
(ج) فقط K , M
(د) فقط M
(هـ) جميع ما سبق

٢٢) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدي إلى زيادة في

- (أ) جهدا الموجب
(ب) جهدا السالب
(ج) الالكترونات الحرة
(د) الفجوات الموجبة



٢٣) يوضح الشكل تركيب محرك كهربائي بسيط لتقليل

التيارات الدوامية المتولدة في القلب المصنوع من الحديد المطاوع

- (أ) نستبدل الجزء رقم 3 بحلقتين معدنيتين
(ب) نستبدل الجزء رقم 1 بقلب من الحديد مقسم الى اقراص معزولة
(ج) نستبدل الجزء رقم 4 ببطارية (emf) قيمتها اعلى
(د) نستبدل الجزء رقم 2 بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

٢٤) محول كهربائي فأى اجراء يصف المجال المغناطيسي في القلب الحديدي والمجال المغناطيسي في

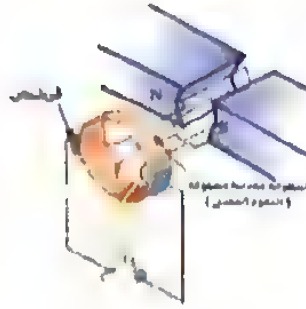
الملف الثانوي عند تشغيل المحول



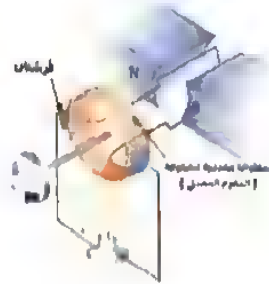
المجال المغناطيسي		
في الملف الثانوي	في القلب الحديدي	
متغير	متغير	(أ)
ثابت	متغير	(ب)
متغير	ثابت	(ج)
ثابت	ثابت	(د)



(٢٥) الشكل المقابل يوضح ثلاثة مصادر للجهد المتردد ،



شكل (3)



شكل (2)



شكل (1)

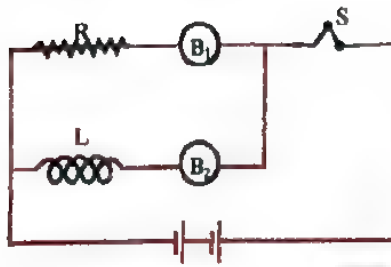
فإن الجهد الناتج يكون دائما موجب في حالة أن يكون ناتج من

(ب) 1 و 2 فقط

(ا) 2 فقط

(د) 1 و 2 و 3

(ج) 2 و 3 فقط



(٢٦) دائرة كهربية تحتوي على مصباحين B_1 و B_2 وملف

L ومقاومة R عند فتح المفتاح S فإن

(ا) كلا المصباحين سينطفئ فوراً

(ب) كلا المصباحين سينطفئ ولكن بعد فترة

(ج) المصباح B_1 ينطفئ فوراً ولكن B_2 ينطفئ بعد فترة

(د) المصباح B_2 ينطفئ فوراً ولكن B_1 ينطفئ بعد فترة

(٢٧) ملفان لولبيان نقيان معامل الحث الذاتي لأحدهما ضعف الآخر وصلا معاً على التوازي بدائرة

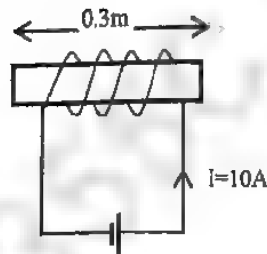
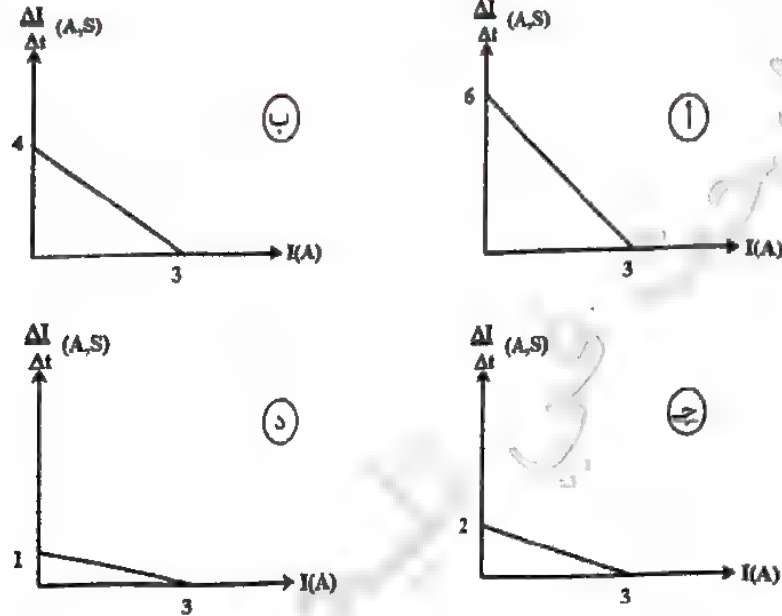
كهربية تحتوي على مصدر تيار متردد جهده 220 V تردده $\frac{50}{\pi}\text{ Hz}$ فمر تيار شدته 3 A فإن

معامل الحث الذاتي لكل من الملفين يكون

الخيار	الخيار	الخيار
0.055 H	0.11 H	(ا)
0.11 H	0.055 H	(ب)
1.1 H	2.2 H	(ج)
1.1 H	0.55 H	(د)



٢٨) ما الشكل الذي يمثل العلاقة البيانية بين معدل نمو التيار $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ والتيار (I) المار في دائرة مكونة من بطارية ق.د.ك (12V) ومقاومة خارجية (4Ω) وملف معامل حثته الذاتي (3H)



٢٩) في الشكل المقابل ملف عدد لفاته 200 لفة ومساحة مقطعه العرضي $0.04m^2$ ومعامل النفاذية المغناطيسية للحديد $1.2 \times 10^{-3} T.m/A$ فإذا تم سحب القلب الحديدي بالكامل من داخل الملف في زمن قدره 0.5 s فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف (حيث: معامل النفاذية المغناطيسية للهواء $4\pi \times 10^{-7} T.m/A$)

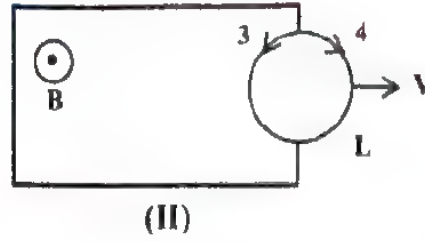
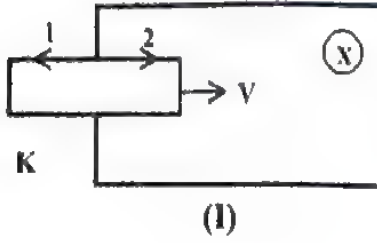
- ١) 16V ٢) 32V
٣) 64V ٤) 128V

٣٠) ملف لولبي طوله 20cm وعدد لفاته 200 لفة ويمر به تيار كهربائي شدته 2A وضع داخله ملف دائري صغير عدد لفاته 1000 لفة ومساحة مقطعه $2cm^2$ بحيث كان الملفان متحدان في المحور فإذا دار الملف الدائري ليصبح محوره عمودي على محور الملف اللولبي في زمن قدره 0.1 s فإن ق.د.ك المستحثة في الملف الدائري تكون

- ١) 5.024 V ٢) 5.024 mV
٣) 50.24 V ٤) 50.24 mV



(٣١) ملفان K ، L يتحركان بسرعة V كما بالرسم



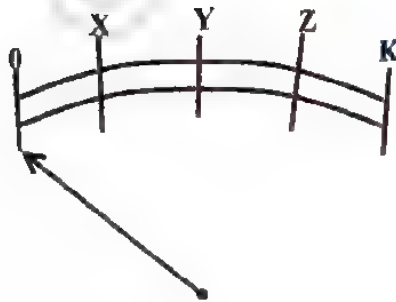
فإن اتجاه التيار المستحث في كل منهما يكون في اتجاه :

ملف K	ملف L	
1	3	أ
1	4	ب
2	3	ج
2	4	د
1	لا يتولد	هـ

(٣٢) إذا كان جهد الملف الابتدائي في محول خافض هو 200 فولت وجهد ملفه الثانوي 49 فولت.. فإذا كانت شدة التيار في الملف الثانوي 10 أمبير ويفرض أن القدرة الكهربائية في الملف الابتدائي تفقد 2% عند انتقالها إلى الملف الثانوي ، فإن شدة التيار الذي يمر في الملف الابتدائي تساوي

- أ 2 A ب 5 A ج 2.5 A د 4 A

باندر المسئلة الموضوعية الاختيار من متعدد - كل سؤال درجتان

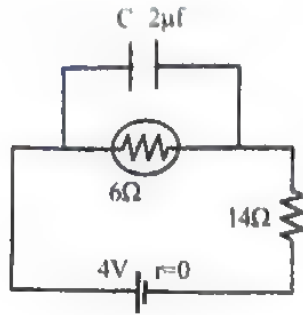


(٣٣) قام طالب بتقسيم تدريج أميتر حراري إلى أربعة أقسام متساوية كما بالشكل المقابل فإن القسم الذي يدل على أكبر تغير لقيمة شدة التيار هو

- أ 0X ب XY ج YZ د ZK



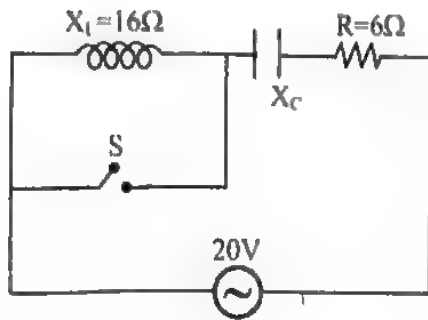
(٣٤) في الشكل المقابل



تكون الشحنة المختزنة في المكثف هي

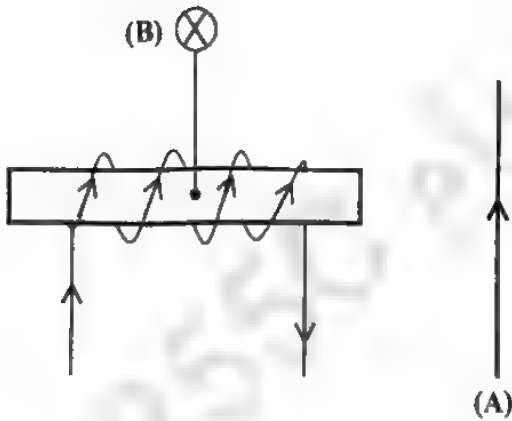
- (أ) $\frac{5}{3} \mu C$ (ب) $0.6 \mu C$ (ج) $2.4 \mu C$ (د) $24 \mu C$

(٣٥) دائرة تيار متردد RLC يمر بها تيار شدته 2A عندما يكون المفتاح (S) مفتوح فعند غلق المفتاح (S) فإنه يمر بها تيار شدته



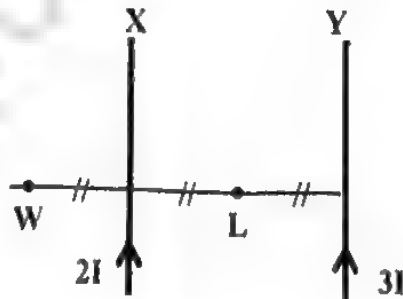
- (أ) 1A (ب) 2A (ج) $\frac{5}{2} A$ (د) 3A (هـ) $\frac{7}{2} A$

(٣٦) A, B سلكان مستقيمان تم وضعهما كما بالشكل بجوار ملف لولبي فإذا كانت كثافة الفيض عند منتصف محور الملف لكل من الملف وكل سلك هي (B) فإن محصلة كثافة الفيض تساوي



- (أ) 3B (ب) $\sqrt{5} B$ (ج) B (د) $\sqrt{10} B$

(٣٧) سلكان X, Y يمر فيهما تياران 3I, 2I على الترتيب كما في الرسم المقابل



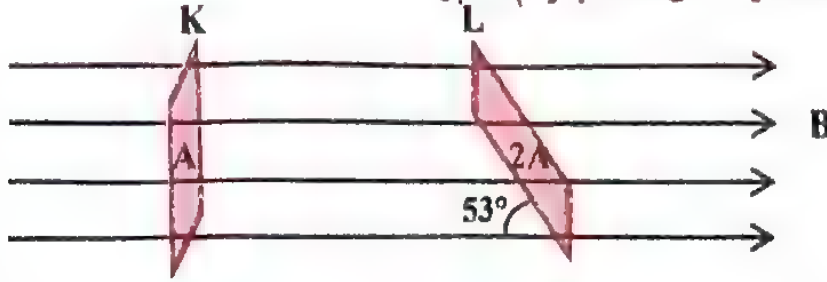
فإن النسبة بين كثافتى الفيض المغناطيسى عند النقطتين

$$\frac{B_W}{B_L} = \dots\dots\dots \text{ تكون } L, W$$

- (أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) 3



(٣٨) ملفان مستطيلان L ، K مساحة كل منهما $2A$ ، A ، على الترتيب موضوعان في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض هي B كما بالرسم المقابل

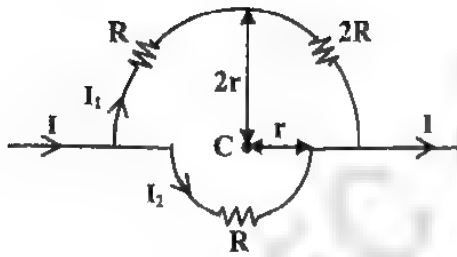


فإن النسبة بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق الملفين L ، K تكون $\frac{\phi_K}{\phi_L} = \dots\dots\dots$

(حيث أن $\sin 53^\circ = \frac{4}{5}$)

- (أ) $\frac{5}{6}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{5}{8}$ (د) $\frac{3}{4}$

(٣٩) في الشكل المقابل:

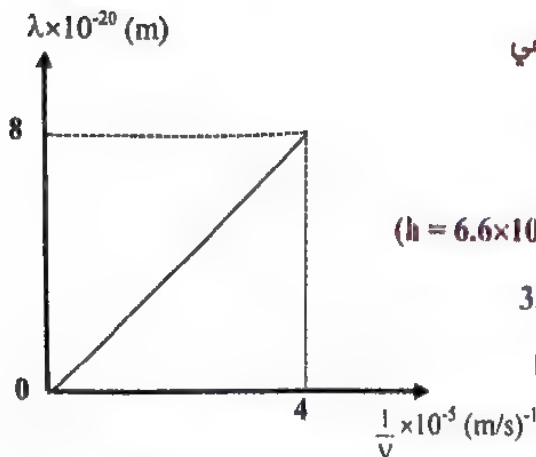


إذا كانت كثافة الفيض عند النقطة (C) والناتجة عن (I_1) هي (B) فإن كثافة الفيض الكلية عند النقطة (C) تساوي

- (أ) $4B$ (ب) $5B$ (ج) $6B$ (د) $7B$

(٤٠) سلكتان متماثلتان لهما نفس المادة والطول والمساحة عند توصيلهما معاً على التوالي مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5Ω فكانت شدة التيار المار في الدائرة $2A$ وعندما وصل نفس السلكين معاً على التوازي مع نفس العمود كانت شدة التيار $6A$ فإن د.ك. للعمود تكون

- (أ) $9V$ (ب) $6V$ (ج) $7.5V$ (د) $4.5V$



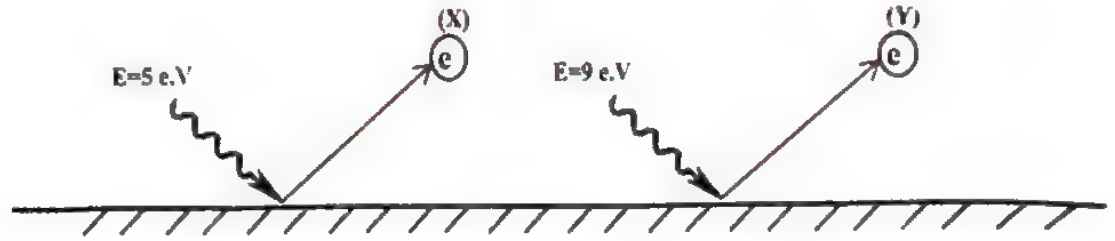
(٤١) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسيم (λ) ومقلوب سرعة هذا الجسيم ($\frac{1}{v}$)

فإن كتلة هذا الجسيم تساوي

($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)

- (أ) $3.3 \times 10^{-19} \text{ Kg}$ (ب) $3.3 \times 10^{-19} \text{ Kg}$ (ج) $1.6 \times 10^{-19} \text{ Kg}$ (د) $1.6 \times 10^{-19} \text{ Kg}$

(٤٢) سطح معدني دالة الشغل له 3 e.V يسقط عليه فوتونان كما موضح بالشكل



تكون النسبة بين سرعة الإلكترون المحرر (X) سرعة الإلكترون المحرر (Y) تساوي

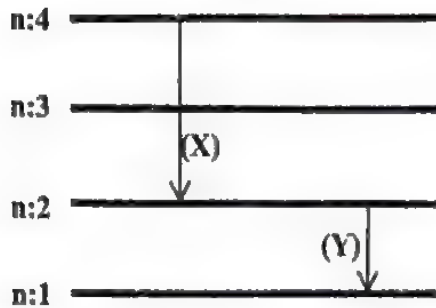
(د) $\sqrt{3}$

(ج) 3

(ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(ا) $\frac{1}{3}$

(٤٣) يوضح الشكل انتقالات الإلكترونات بين مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين



فإن النسبة بين

كمية تحرك (P_L) للفوتون الناتج من الانتقال (X) : كمية تحرك (P_L) للفوتون الناتج من الانتقال (Y)

(ب) $\frac{1}{4}$

(ا) $\frac{4}{1}$

(د) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{2}$

(٤٤) جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه 0.1 V عندما يمر تيار أقصاه 2 mA ودلالة القسم الواحد 0.01 V فعند توصيله بمضاعف جهد 450Ω تصبح دلالة القسم الواحد

(د) 0.001 V

(ج) 0.1 V

(ب) 1 V

(ا) 0.01 V

تمارين الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان

(٤٥) جلفانومتر مقاومته 20 أوم يدخل ضمن دائرة مقاومتها 80 أوم وصل بمجزئ مقاومته 5 أوم .. احسب النسبة بين شدة التيار المار في ملف الجلفانومتر قبل وبعد توصيل المجزئ.

(٤٦) فوتونان X, Y طاقتهما على الترتيب $\frac{11}{3} E$ و E سقطا على سطح نفس المعدن الذي دالة

أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة في الحالة (X)

الشغل له $\frac{2}{3} E$ ، أوجد النسبة بين: أقصى سرعة للإلكترونات المتحررة في الحالة (Y)

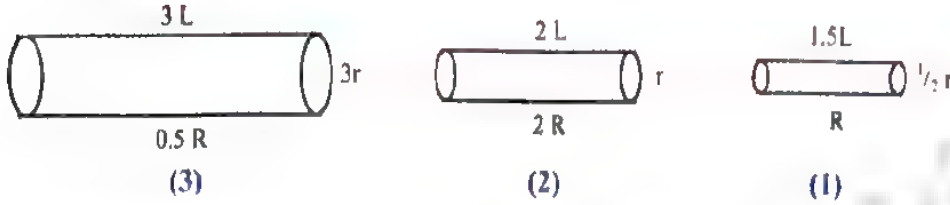


٣

اختبار شامل على المنهج

أولاً: الأسئلة الموضوعية (الاختبار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة

(١) لديك ثلاث موصلات من مواد مختلفة تم توصيلهم معاً على التوازي في دائرة مغلقة



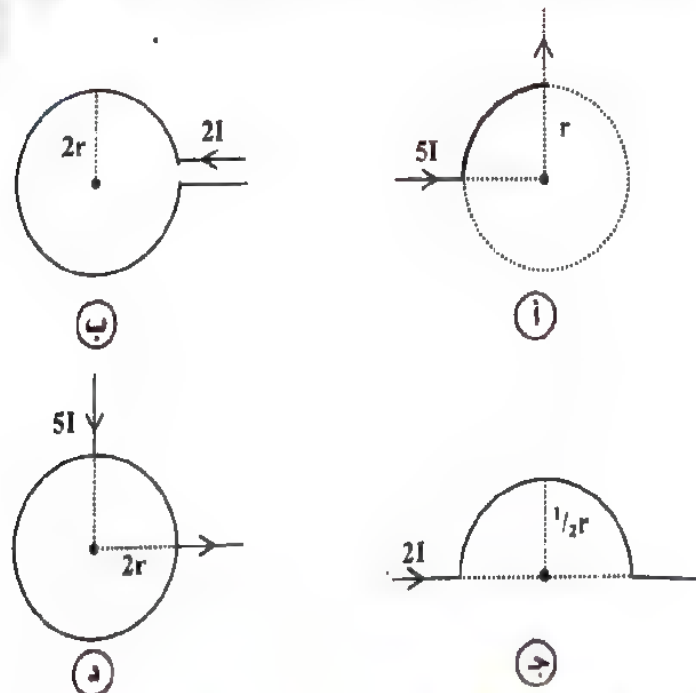
فأى الاختيارات التالية يعبر بطريقة صحيحة عن التوصيلية الكهربائية (σ) لهذه الموصلات وكذلك شدة التيار (I) المارة بكل موصل ؟

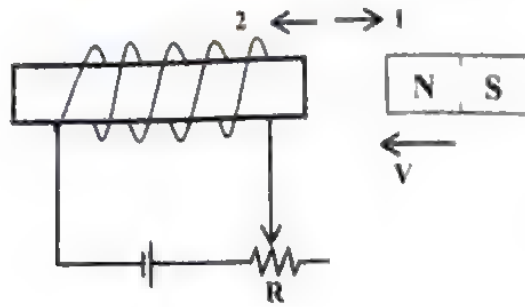
- أ) الموصل (1) له أكبر توصيلية كهربية ويمر به أعلى شدة تيار
- ب) الموصل (3) له أقل توصيلية كهربية ويمر به أقل شدة تيار
- ج) الموصل (3) له أقل توصيلية كهربية ويمر به أعلى شدة تيار
- د) $I_3 < I_2 < I_1$ وكذلك $\sigma_3 < \sigma_2 < \sigma_1$

(٢) ملف دائري عدد لفاته (N) ويمر به تيار شدته (I) فيتولد عند مركزه فيض كثافته (B) فإذا زادت عدد لفاته بمقدار 40 لفة وزادت شدة التيار لتصبح (2I) تصبح كثافة الفيض عند مركزه 22B فإن عدد لفات الملف (N) يساوى

- أ) 4 لفات
- ب) 10 لفات
- ج) 14 لفة
- د) 20 لفة

(٣) أى الملفات التالية تكون كثافة الفيض عند المركز أكبر قيمة





فإن :

(I) المغناطيس يتأثر بقوة اتجاهها (1)

(II) الملف يتأثر بقوة اتجاهها (2)

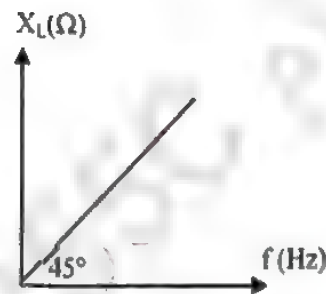
(III) المقاومة R تزداد بزيادة تقريب المغناطيس

العبارة الصحيحة فيما سبق هي :

- (أ) فقط I
(ب) فقط II
(ج) فقط III
(د) I , II معا
(هـ) III , II

(٥) أي ترتيب في الجدول التالي يمكن أن يستخدم في إنتاج تيار شدته أعلى ٣ مرات من شدة التيار المغذي للمحول الكهربائي

التيار المغذي	التيار الناتج	الترتيب
150	50	(أ)
50	150	(ب)
300	150	(ج)
150	300	(د)

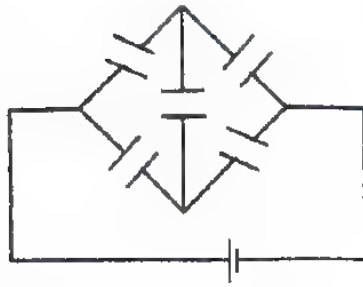


(٦) الرسم البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين قيمة المفاعلة الحثية لملف حث عديم المقاومة وتردد التيار المار به فإن مقدار معامل الحث الذاتي لهذا الملف هو

- (أ) 3.14 H
(ب) 8.28 H
(ج) 0.159 H
(د) 1.57 H

(٧) فوتون كمية تحركه تساوي $\frac{h}{2\lambda}$ ، حيث (h ثابت بلانك ، λ الطول الموجي) فإن:

الكتلة المكافئة له	طالته	الترتيب
$\frac{2hC}{\lambda}$	$\frac{2\lambda}{hC}$	(أ)
$\frac{h\nu}{2C^2}$	$\frac{h\nu}{2}$	(ب)
$\frac{2h\nu}{C^2}$	$\frac{hC}{2\nu}$	(ج)
$\frac{2hC^2}{\lambda}$	$\frac{2hC}{\lambda}$	(د)

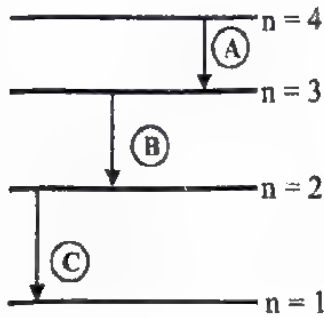


٨) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت سعة كل مكثف هي $10\mu F$

فإن السعة الكلية للمكثفات تكون

- ١) $40\mu F$ ٢) $30\mu F$
٣) $20\mu F$ ٤) $10\mu F$



٩) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات

لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات

الناجمة من هذه الإنتقالات

حسب طولها الموجي :

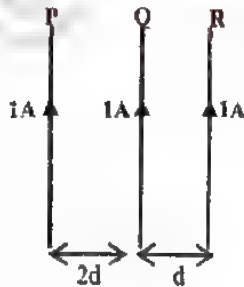
- ١) $\lambda > B > C$ ٢) $\lambda < B < C$
٣) $\lambda < B = C$ ٤) $\lambda = B > C$

١٠) نوع مصدر الطاقة في الليزر الآتي هو

ليزر السبائك السائلة	ليزر الأيونات
١) شعاع ليزر	طاقة كهربائية
٢) شعاع ليزر	ضوء وهاج
٣) طاقة كهربائية	شعاع ليزر
٤) طاقة كيميائية	ضخ ضوئي

١١) ثلاث أسلاك مستقيمة ومتوازية يمر بكل منها تيار شدته $1A$ في الاتجاه الموضح بالرسم فإن

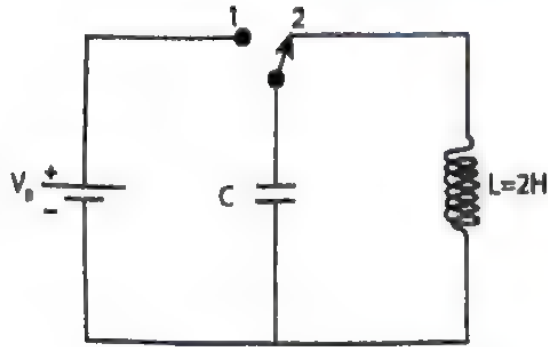
اتجاه القوة المؤثرة على الأسلاك الثلاثة



سلك P	سلك Q	سلك R
يسار	يسار	يسار
يمين	يمين	يمين
يمين	يمين	يسار
يمين	يسار	يسار

١٢ عند رفع درجة حرارة أشباه الموصلات النقية فإن التوصيلية الكهربائية لها

- (أ) تنقص لنقص الإلكترونات الحرة (ب) تنقص لزيادة الإلكترونات الحرة
(ج) تزداد لزيادة الإلكترونات الحرة (د) تزداد لنقص الإلكترونات الحرة



١٣ الدائرة المهتزة المبينة بالشكل إذا علمت أن

معامل الحث الذاتي للملف $L=2H$ فإن قيمة

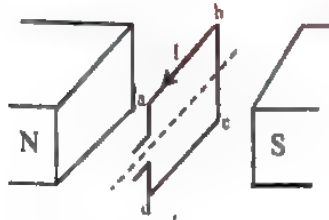
سعة المكثف (C) اللازمة للحصول على تيار

تردده $80Hz$ ($\pi=3.14$)

- (أ) $1.98\mu F$ (ب) $1.98 \times 10^{-4}\mu F$
(ج) $1.58 \times 10^{-4}\mu F$ (د) $1.58\mu F$

١٤ يبين الشكل ملف يمر به تيار كهربائي شدته (I) ومستواه عمودي على اتجاه الفيض المغناطيسي

فإن قيمة القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع ab في هذه الحالة



(أ) صفر (ب) BIL

(ج) $BIL \sin 45$ (د) $BIL \sin 30$

١٥ ملفان متماثلان عديما المقاومة الأومية الحث الذاتي لكل منهما $7mH$ وصلا معًا على التوازي

وتم توصيلهما مع مصدر تيار متردد ($220V - 50Hz$) فإن شدة التيار المار في كل ملف تكون

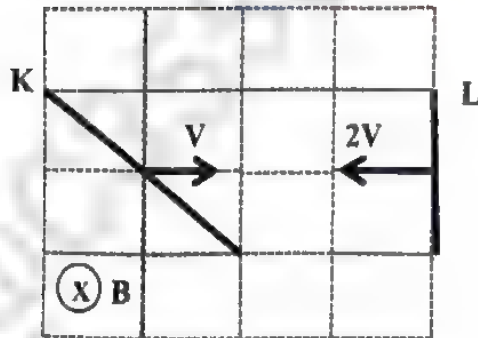
- (أ) $100A$ (ب) $200A$ (ج) $50A$ (د) $10A$

١٦ سلكان مستقيمان L, K يتحركان في مجال

مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B تسلا كما بالرسم

فإن النسبة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة

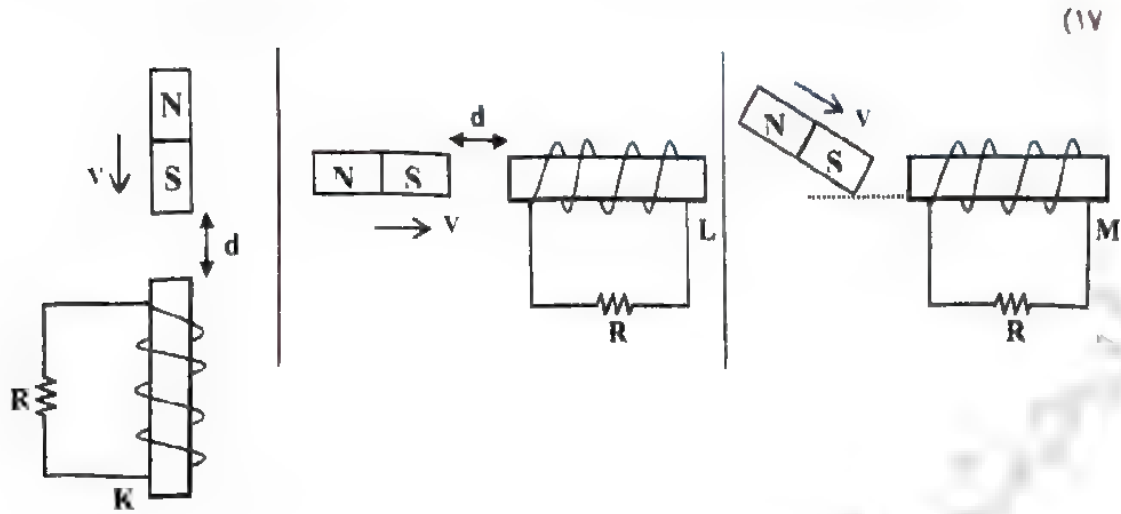
المتولدة في كل منهما تكون $\frac{emf_K}{emf_L} =$



(أ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ب) $\frac{1}{2}$

(ج) 1 (د) 2

(هـ) $2\sqrt{2}$



في الشكل السابق تم تقريب مغناطيس لثلاثة ملفات M , L , K متماثلة بسرعة (v) فإن العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة في كل ملف تكون

$emf_K > emf_L > emf_M$ (ب)

$emf_M > emf_K > emf_L$ (د)

$emf_K = emf_L = emf_M$ (ا)

$emf_L > emf_K > emf_M$ (ج)

$emf_K = emf_L > emf_M$ (هـ)

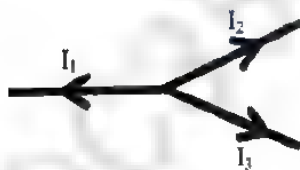
١٨ فولتميتر معد لقراءة $150V$ عند انحراف مؤشره إلى نهايته فإذا كانت مقاومة ملفه 50Ω وكانت القيمة العظمى لشدة التيار المار فيه $4 \times 10^{-2} A$ فإن قيمة المقاومة المضاعفة للجهد اللازمة لذلك

375Ω (د)

3750Ω (هـ)

3800Ω (ب)

3700Ω (ا)



١٩ طبقاً لقانون كيرشوف الأول فإن العلاقة المعبرة عنه

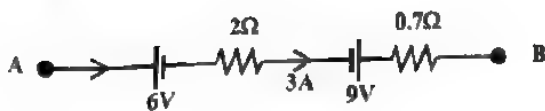
تبعاً للرسم المقابل هي

$I_2 = I_1 + I_3$ (ب)

$I_1 = I_2 + I_3$ (ا)

$I_1 + I_2 = -I_3$ (د)

$I_3 = I_1 + I_2$ (ج)



٢٠ فرق الجهد بين النقطتين B , A

في الشكل المقابل يكون

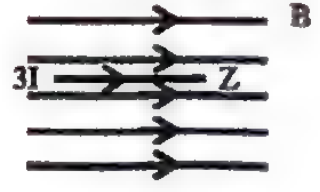
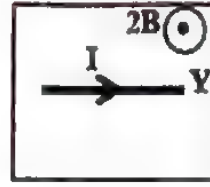
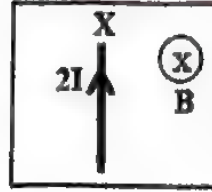
$15V$ (ب)

$3V$ (ا)

$5.1V$ (د)

$-15V$ (ج)

(٢١) ثلاثة أسلاك X , Y , Z لها نفس الطول ومن نفس المادة موضوعة في مجال مغناطيسي كل منها كما بالرسم الآتي:



فإن العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل منها تكون

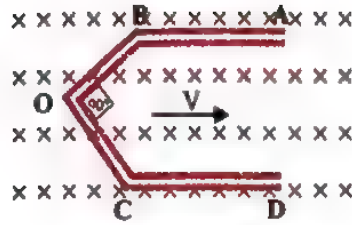
$F_X = F_Y > F_Z$ (ب)

$F_X = F_Y = F_Z$ (ا)

$F_X < F_Y < F_Z$ (د)

$F_X = F_Y < F_Z$ (ج)

$F_Y > F_X > F_Z$ (هـ)



(٢٢) يتحرك موصل ABCD ناحية اليمين بسرعة 1m/s

عموديا علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه

1 Wb/m^2 كما بالشكل فإذا كان طول كل جزء من

الأجزاء الأربعة = 1m فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة

بين النقطتين D,A تكون

1.414 V (ب)

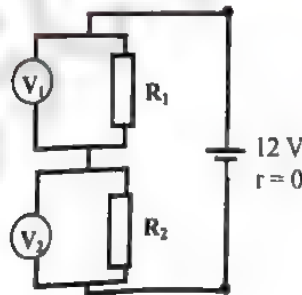
4 V (ا)

1 V (د)

0.707 V (ج)

(٢٣) عندما كانت قيمة كل مقاومة R هي 20Ω كانت قراءة الفولتميتر $V_1 = V_2$ فإذا قلت قيمة

R_1 إلى 10Ω فإن قراءة V_1, V_2 ستكون...



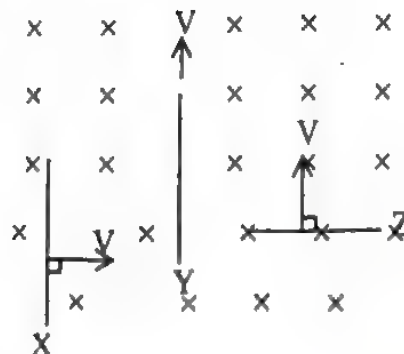
V_2	V_1	
تقل	تقل	(ا)
تزداد	تقل	(ب)
تقل	تزداد	(ج)
تزداد	تزداد	(د)

(٢٤) ثلاثة أسلاك مستقيمة متساوية الطول

موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم تتحرك

بسرعة ثابتة هي (V) كما بالرسم فإنه تتولد

ق.د.ك مستحثة بين طرفي السلك



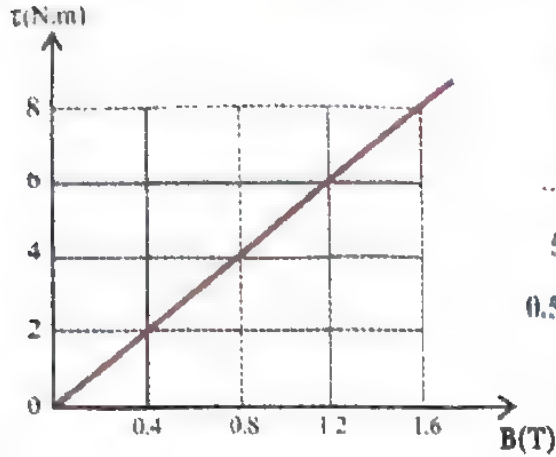
فقط Y (ب)

فقط X (ا)

فقط Y, X (د)

فقط X, Z (ج)

فقط Z, Y, X (هـ)

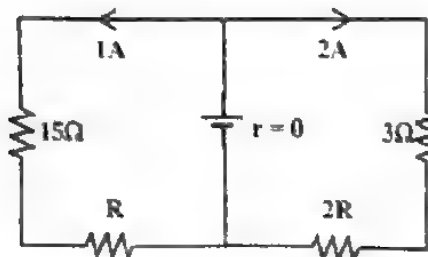


(٢٥) وضع ملف دائري داخل فيض مغناطيسي يمكن تغيير كثافته بحيث كان وضعه موازياً للمجال المغناطيسي من الشكل البياني المقابل فإن عزم ثنائي القطب المغناطيسي يساوي

- ☐ أ 0.2 A.m^2 ☐ ب 5 A.m^2
☐ ج 2 A.m^2 ☐ د 0.5 A.m^2

(٢٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة

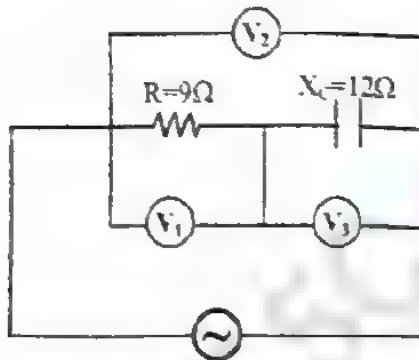
فإن قيمة R تكون



- ☐ أ 2Ω ☐ ب 4Ω
☐ ج 3Ω ☐ د 1Ω

(٢٧) دائرة تيار متردد RC إذا كانت قراءة V_1 هي 27V

فإن قراءة V_2, V_3 تكون :



45 V	36 V	أ
50 V	40 V	ب
50 V	36 V	ج
45 V	40 V	د
54 V	36 V	هـ

(٢٨) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز

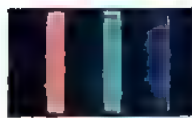
خلفية من ألوان الطيف



خط خط خط
أسود أسود أسود

(4)

خلفية سوداء



أزرق أخضر أحمر

(3)



خلفية بيضاء كاملة

(2)



خلفية سوداء كاملة

(1)

فأي الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج؟

- ☐ أ 1 ☐ ب 2 ☐ ج 3 ☐ د 4



٣٩) التقاء الطيفي لأشعة الليزر يعنى أنها

- أ) أحادية الطول الموجى تقريباً ☐ ب) فوتوناتها متفقة في الطور ☐
ج) أشعة متوازية ☐ د) لها شدة ثابتة ☐

٣٠) محول ملفه الابتدائي 500 لفه والثانوي 1500 لفه ، الجهد المغذي للمحول 120 فولت، فإذا كانت كفاءة المحول 90% فإن جهد لفه واحدة من لفات الملف الثانوي تساوي

- أ) 0.24 V ☐ ب) 360V ☐ ج) 0.216V ☐ د) 324V ☐

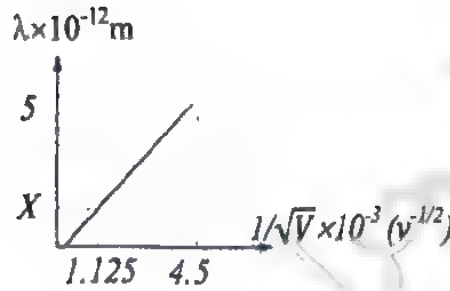
٣١) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتير باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتير هي



- أ) 3000Ω ☐ ب) 6000Ω ☐
ج) 1500Ω ☐ د) 7500Ω ☐

٣٢) يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي

المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من فتيلة انبوبة شعاع الكاثود ومقلوب الجذر التربيعي لفرق الجهد المطبق على الانبوبة ، تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي؟



- أ) 1.25 × 10^-12 m ☐ ب) 2.5 × 10^-12 m ☐
ج) 2 × 10^-11 m ☐ د) 1.5 × 10^-11 m ☐

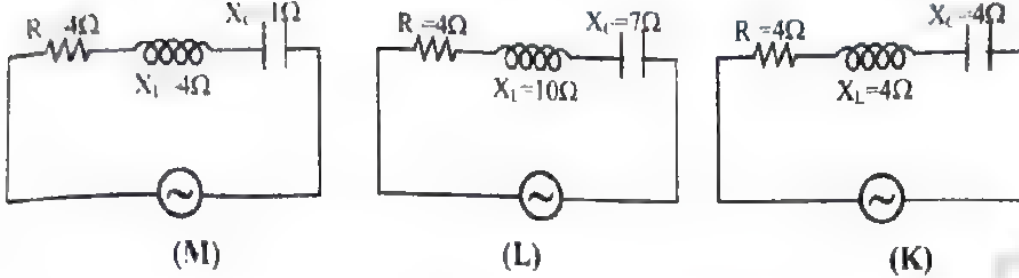
السؤال الموضوعية (الاختبار من متعدد) - كل سؤال درجتان

٣٣) في تجربة كومبتون ، سقطت فوتونات أشعة سينية طولها الموجي 0.124 nm و كمية التحرك لها P₁ علي صفيحة معدنية رقيقة ، فتحررت إلكترونات لها كمية تحرك مقدارها P₂

حيث (P₂ = 0.01 P₁) ، ما مقدار كمية التحرك للإلكترون المنبعث ؟

- أ) 5.29 × 10^-13 Kg.m/s ☐ ب) 5.35 × 10^-35 Kg.m/s ☐
ج) 5.29 × 10^-24 Kg.m/s ☐ د) 5.35 × 10^-26 Kg.m/s ☐

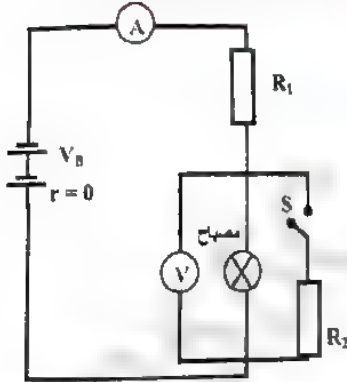
(٣٤)



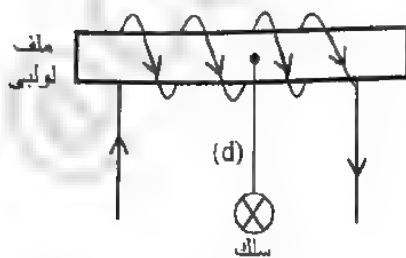
ثلاثة دوائر تيار متردد M ، L ، K تحتوي كل منها على مقاومة وملف ومكثف كما بالرسم فإذا كانت معاوقة كل دائرة هي Z_M ، Z_L ، Z_K ، فإن العلاقة بينها تكون

- (أ) $Z_K = Z_L = Z_M$ (ب) $Z_L = Z_M > Z_K$ (ج) $Z_K > Z_L > Z_M$
 (د) $Z_K > Z_L = Z_M$ (هـ) $Z_L > Z_M > Z_K$

٣٥ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (S) فإن قراءة الأجهزة الأميتر (A) والفولتميتر (V) سيحدث لها

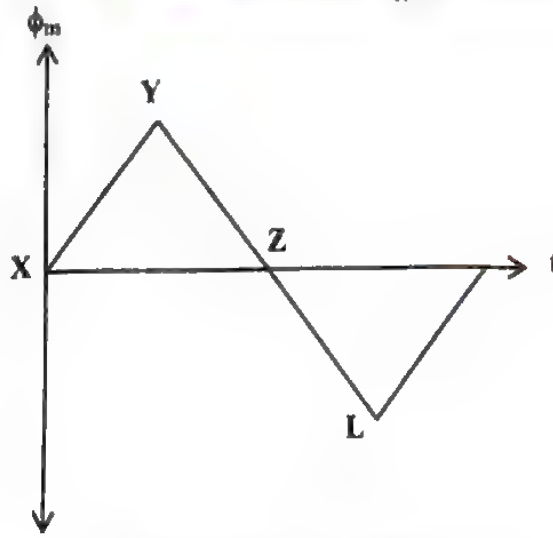


قراءة	قراءة	
تزداد	تزداد	(أ)
تقل	تقل	(ب)
تقل	تزداد	(ج)
تزداد	تقل	(د)



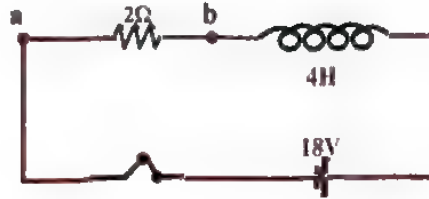
٣٦ في الشكل إذا كانت كثافة الفيض لكل من السلك والملف عند منتصف محور الملف هي (B) وعند زيادة المسافة (d) للضعف فإن النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند محور الملف قبل زيادة المسافة إلى محصلة كثافة الفيض بعد زيادة المسافة

- (أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) $\frac{3}{4}$



٣٧) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف مساحته (A) والزمن , فأأي نقطتين ينعكس عندهما اتجاه التيار المستحث في الملف ؟

- (أ) X , Y
 (ب) Z , L
 (ج) Y , Z
 (د) Y , L



٣٨) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (a,b) = 6V عند لحظة معينة فإن معدل نمو التيار في ملف الحث النقي يكون

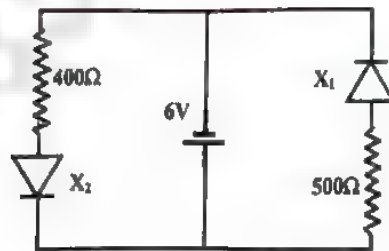
- (أ) 6 A/s
 (ب) 2 A/s
 (ج) 3 A/s
 (د) 4 A/s

٣٩) إلكترون حر طاقة حركته 20 eV اصطدم بذرة هيدروجين فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الإلكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى الاستقرار فوتون طوله الموجي $1.216 \times 10^{-7} \text{ m}$ فإن سرعة تشتت الإلكترون تساوي

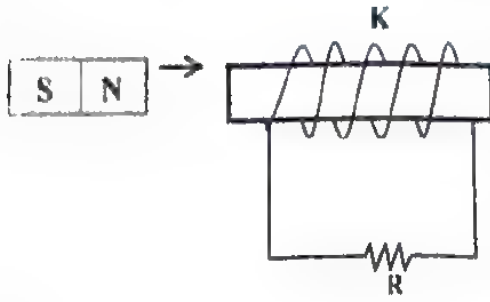
(علماً بأن : $e = 1.6 \times 10^{-19}$, $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$)

- (أ) $186 \times 10^6 \text{ m/s}$
 (ب) $18.6 \times 10^6 \text{ m/s}$
 (ج) $1.86 \times 10^6 \text{ m/s}$
 (د) $0.186 \times 10^6 \text{ m/s}$

٤٠) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون أوم



X_2	X_1	
100	200	(أ)
100	∞	(ب)
200	100	(ج)
∞	200	(د)



(٤١) عند تقريب مغناطيس من ملف K يتصل طرفيه بمقاومة R كما بالرسم

فأي العبارات الآتية صحيحة :

(I) عند تقريب المغناطيس تتولد emf في الملف K

(II) بزيادة سرعة المغناطيس لحظة التقريب فإن emf تقل

(III) بزيادة المقاومة R فإن قيمة emf المتولدة لا تتأثر

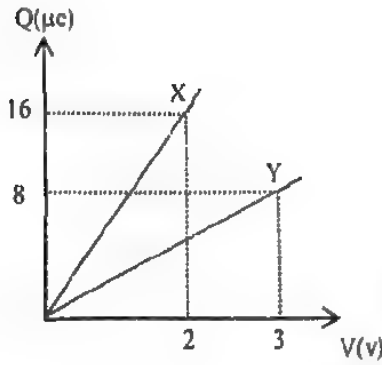
(ب) I , II فقط

(أ) I فقط

(د) I , II , III فقط

(ج) I , III فقط

(هـ) I , II , III



(٤٢) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية بين كمية

الشحنة (Q) المتراكمة على لوحى مكثفين (X , Y)

وفرق الجهد بين لوحى كل منهما فإن النسبة بين سعة

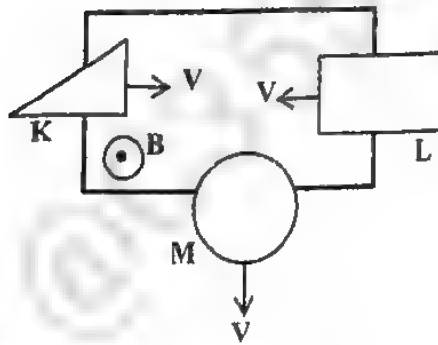
$$\text{المكثفين} = \frac{C_X}{C_Y} = \dots\dots\dots$$

(ب) $\frac{1}{3}$

(أ) $\frac{3}{1}$

(د) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{2}$



(٤٣) ثلاثة ملفات K , L , M تتحرك في مجال

مغناطيسي منتظم كثافة الفيض B تسلا كما بالرسم

فإن الملف الذي يتولد فيه تيار مستحث اتجاهه مع عقارب الساعة

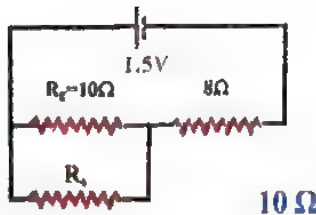
(ب) ملف K , M

(أ) ملف L فقط

(د) ملف K , L , M

(ج) ملف K , L

(هـ) ملف L , M



(٤٤) في الدائرة التي أمامك:

إذا علمت أن التيار المار في ملف الجلفانومتر 0.03A

فإن قيمة المقاومة (R₂) تساوى

(د)

7.5 Ω

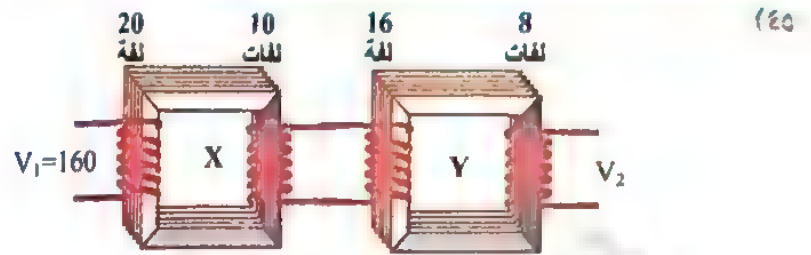
(ج)

5 Ω

(ب)

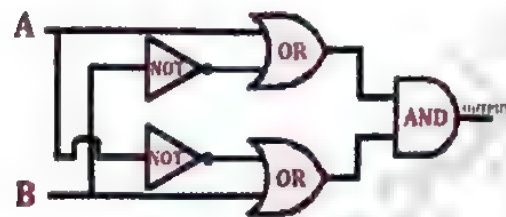
2.5 Ω

الأسئلة المقابلة - كل سؤال درجتان



محولان كهربيان مثاليان X, Y يتصلان ببعضهما كما بالرسم وطبقاً للمعطيات على الرسم فما هي قيمة V_2 .

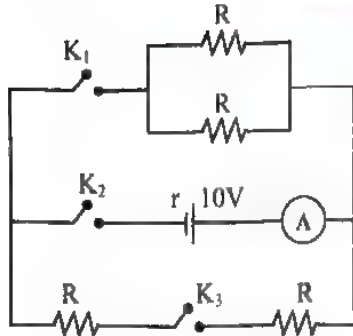
(٤٦) الدائرة المقابلة تمثل مجموعة من البوابات المنطقية لأداء وظيفة معينة.. أكمل جدول التحقيق لها.



A	B	Output
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

٤ اختار شامل على المنهج

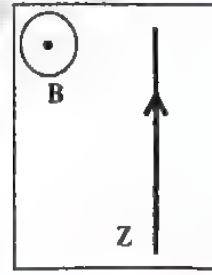
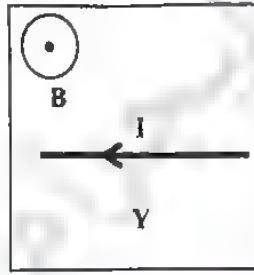
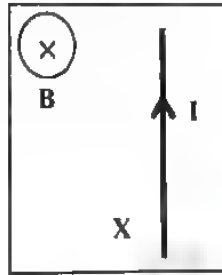
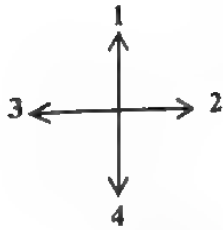
أولاً: فائستة الموضوعات الاختبار من متعدد (كل سؤال درجة واحدة)



(١) في الدائرة التي أمامك

عند غلق K_1, K_2 فقط تكون قراءة الأميتر $1A$
وعند غلق K_1, K_2 فقط تصبح قراءته $2.5A$ فإن
قيمة r, R على الترتيب هي

- (أ) $1\Omega, 6\Omega$ (ب) $1.5\Omega, 3\Omega$
(ج) $2\Omega, 4\Omega$ (د) $3\Omega, 6\Omega$

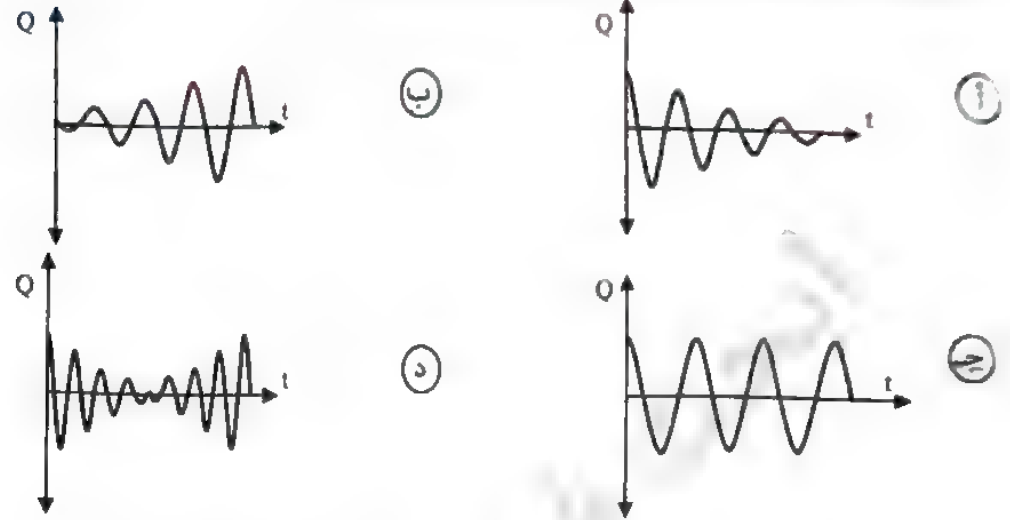


(٢)

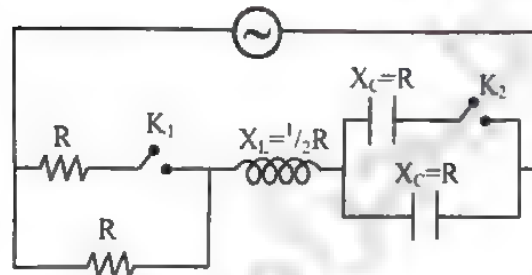
ثلاثة أسلاك X, Y, Z موضوعة في مجال مغناطيسي (B) وعبر بكل منها تيار شدته I فإن اتجاه القوة المؤثرة على كل سلك يكون

قوة	F_X	F_Y	F_Z	
(أ)	3	1	2	
(ب)	2	4	3	
(ج)	3	4	2	
(د)	3	1	3	
(هـ)	2	1	3	

٢٧ ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمكثف ليعملا كدائرة مهتزة أسلاك توصيلها مهمة المقاومة فإن العلاقة بين الشحنة الكهربائية والزمن تكون

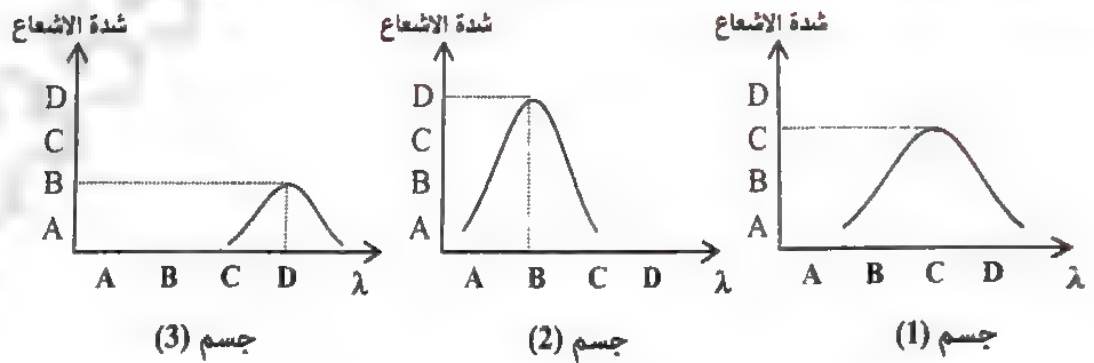


٢٨ في الدائرة التي أمامك إذا أردنا الحصول على أكبر قدرة مستهلكة يجب أن يتم



- (أ) فتح K_1 ، فتح K_2
(ب) غلق K_1 ، غلق K_2
(ج) فتح K_1 ، غلق K_2
(د) غلق K_1 ، فتح K_2

٢٩ الأشكال البيانية التالية تمثل منحني بلانك الصادر من عدة أجسام ساخنة



فإن ترتيب الأجسام من حيث درجة حرارة الاشعاع هو

- (أ) $T_3 < T_2 < T_1$
(ب) $T_3 > T_2 > T_1$
(ج) $T_3 < T_1 < T_2$
(د) $T_3 > T_1 > T_2$



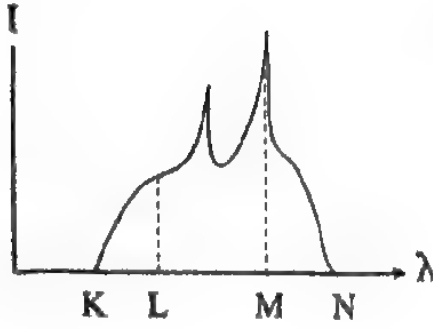
(٦) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة

كولدمج أي الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة

$$\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$$

حيث ΔE فرق الطاقة بين مستويين في ذرة

الهدف؟



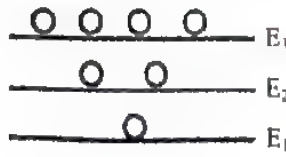
L (ب)

K (أ)

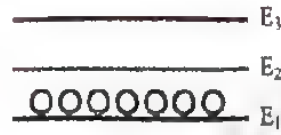
N (د)

M (ج)

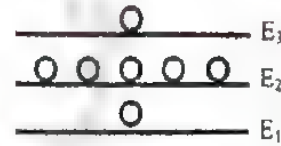
(٧) الأشكال التي أمامك تبين الإسكان المعكوس عن طريق مستوى ثالث شبه مستقر.



(III)



(II)



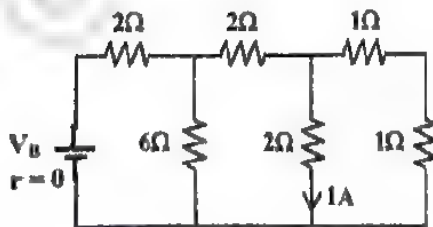
(I)

أي منها يمثل :

الرمز	الرمز	الرمز
I	I	(أ)
III	III	(ب)
II	I	(ج)
I	III	(د)

(٨) طبقاً للمعطيات على الرسم المقابل

فإن قيمة ق.د.ك للبطارية V_B تساوى



16V (ب)

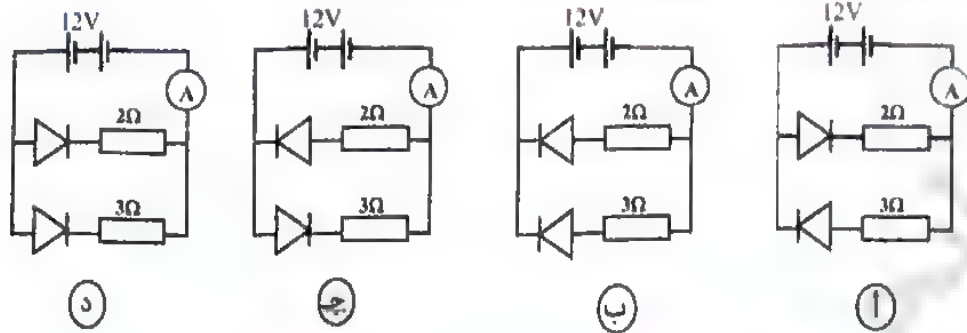
12V (أ)

15V (د)

18V (ج)



٩ في أي دائرة من الدوائر الآتية يقرأ الأميتر أكبر شدة تيار

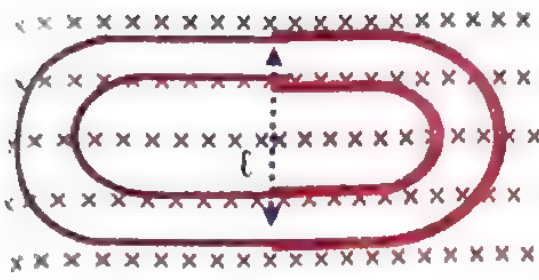


١٠ تسلسل النتائج التي تحدث في الميكروسكوب الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط هي

طاقة حركة الإلكترونات	الطول الموجي للمنتج	القوة الدافعة الكهربائية للميكروسكوب	
تزداد	يزداد	تزداد	(أ)
تزداد	يقل	تقل	(ب)
تزداد	يقل	تزداد	(ج)
تقل	يقل	تقل	(د)

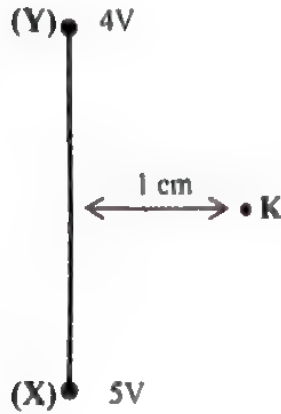
١١ الشكل (أ) يوضح ملف دينامو للتيار المتردد، و الشكل (ب) يوضح قطاع عرضي مارا بالمغناطيس و الضلعين الطويلين للملف في نفس الدينامو، و الشكل (ج) يوضح شكل القوة الدافعة الناتجة من نفس الدينامو. فإن النقطة علي الرسم البياني في الشكل (ج) التي تقابل موضع السلك الموضح في الشكل (ب) هي





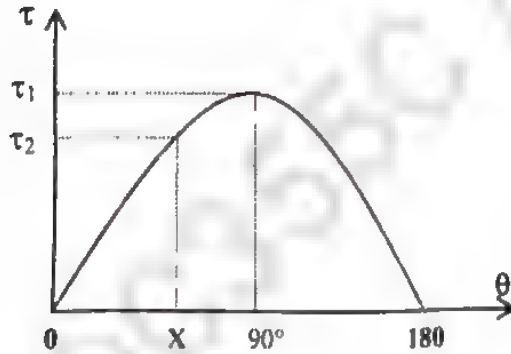
١٢) أنبوبة من مادة موصلة على شكل U يمكن أن تنزلق داخل أنبوبة أخرى كما بالشكل . إذا تحركت كل أنبوبة نحو الآخر بسرعة (V) فإن (emf) تكون

- ١) صفر
٢) $2B\ell v$ مع عقارب الساعة
٣) $B\ell v$ عكس عقارب الساعة
٤) $2B\ell v$ عكس عقارب الساعة



١٣) سلك مستقيم طويل جهد النقطة X هو 5V وجهد النقطة Y هو 4V ومقاومة السلك هي 0.1Ω فإن كثافة الفيض عند النقطة K هي

- ١) $2 \times 10^{-4} T$ واتجاهها لداخل الصفحة
٢) $2 \times 10^{-4} T$ واتجاهها لخارج الصفحة
٣) $2 \times 10^{-6} T$ واتجاهها لداخل الصفحة
٤) $2 \times 10^{-6} T$ واتجاهها لخارج الصفحة

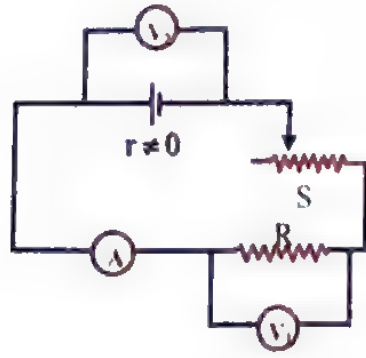


١٤) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين عزم الازدواج على ملف مساحته (A) ويمر به تيار كهربى شدته (I) وموضوع في مجال مغناطيسى كثافته (B) وتغير الزاوية (θ) بين المجال والعمودى على الملف

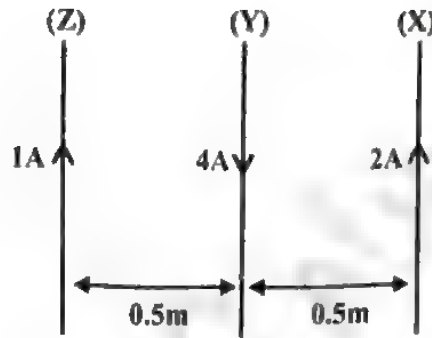
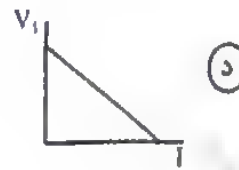
$$\text{فإذا كان } \frac{2\sqrt{3}}{3} = \frac{\tau_1}{\tau_2} \text{ فإن الزاوية التى}$$

يصنعها مستوى الملف مع المجال عند (X) =

- ١) 45°
٢) 75°
٣) 60°
٤) 30°

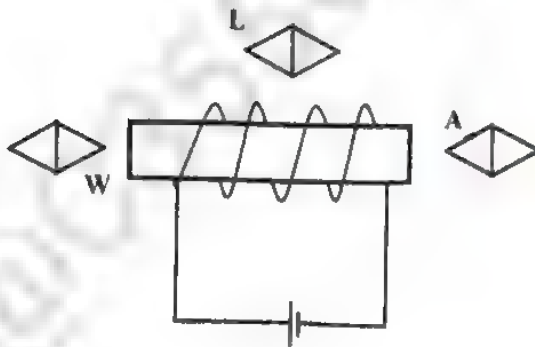


١٥) الدائرة الكهربائية المقابلة عند تغيير قيمة مقاومة (S) فأي من العلاقات البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين قراءة (I, V_1)



١٦) من البيانات الموضحة بالشكل السلك الذي يتأثر بأكبر قوة مغناطيسية لوحدة الأطوال هو

- ١) السلك (X) ويتحرك جهة اليمين
٢) السلك (Z) ويتحرك جهة اليمين
٣) السلك (Y) ويتحرك جهة اليمين
٤) السلك (X) ويتحرك جهة اليسار

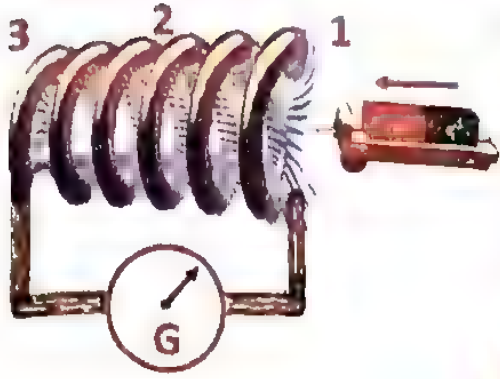


١٧) وصل ملف لولبي بمصدر تيار كهربائي كما بالرسم وتم وضع إبرة مغناطيسية في المواضع على الرسم المقابل فإن نوع القطب W, L, A يكون

W	L	A	
S	S	N	١
N	S	N	٢
S	N	N	٣
S	N	S	٤

١٨) جلفانومتر مقاومته 9.3Ω وأقصى تيار يقيسه 6 mA يراد استخدامه لقياس فرق جهد قيمته 7.1 V فإن قيمة المقاومة اللازم توصيلها معه على التوالي تكون

- ١) 1174Ω
٢) 433Ω
٣) 43.3Ω
٤) 2.16Ω



١٩) مغناطيس يتحرك على قضيب حديدي ليمر خلال ملف لولبي يتصل طرفاه بجلفانومتر صفر تدريجه في المنتصف عندما يتحرك المغناطيس كما بالرسم
كان اتجاه مؤشر الجلفانومتر في المنطقة (1)
فإن اتجاه مؤشر الجلفانومتر في المنطقتين (2) ، (3) ،
تكون.....

منطقة (3)	منطقة (2)	
↖	↗	أ
↖	↑	ب
↗	↖	ج
↗	↑	د

٢٠) دينامو تيار موحد الإتجاه ثابت الشدة يحتوي علي 10 ملفات فيكون عدد أجزاء الاسطوانة المعدنية المشقوفة تساوي.....

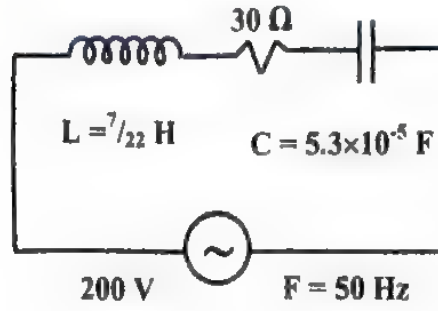
- أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

٢١) إذا كانت نسبة عدد لفات الملف الثانوي إلى عدد لفات الملف الابتدائي $(N_p : N_s)$ في محول كهربائي مثالي هي (1 : 3) أي البدائل الآتية تمثل النسبة $(V_p : V_s)$ وكذلك $(I_p : I_s)$ في ملفي المحول

$I_p : I_s$	$V_p : V_s$	
1 : 3	3 : 1	أ
3 : 1	1 : 3	ب
4 : 3	3 : 4	ج
1 : 1	1 : 3	د

٢٢) شدة التيار الكلي في ملف المحرك تكون قيمة عظمي

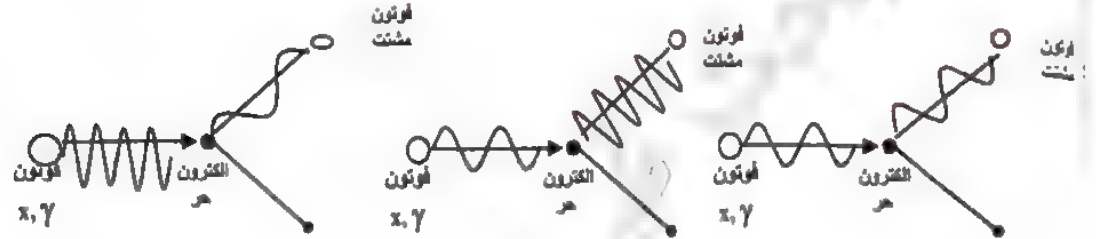
- أ) عندما تكون سرعة دورانه قيمة عظمي
ب) عندما تكون سرعة دورانه متوسطة
ج) عند بدء دورانه
د) لا توجد معلومات كافية



٢٣) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربائية 200V، وتردده 50Hz، مستعيناً بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة

- ١) 50Ω
٢) 100Ω
٣) 40Ω
٤) 30Ω

٢٤) أى الأشكال الآتية تعبر عن سقوط فوتون على الكترون حر



شكل (3)

شكل (2)

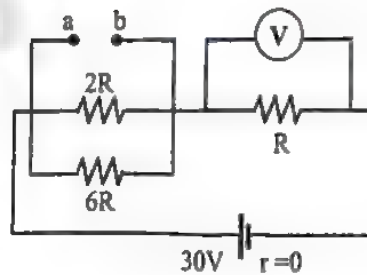
شكل (1)

- ١) الشكل (1)
٢) الشكل (2)
٣) الشكل (3)
٤) جميع الأشكال صحيحة

٢٥) غاز يتكون من ذرات هيدروجين وكانت الذرات في المدار الأول $n=1$ ، فإن طاقة الفوتونات بوحدة (eV) المطلوبة لنقل الذرات إلى المدارات $n=3$ عن طريق امتصاص الفوتونات .

- ١) 10.2
٢) 12.8
٣) 12.1
٤) 13.6

٢٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة

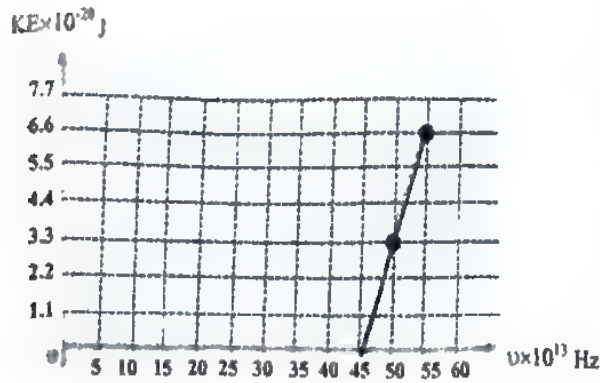


حتى تكون قراءة الفولتميتر تساوى 15V فإنه يلزم وضع مقاومة بين النقطتين a, b تكون قيمتها

- ١) 6R
٢) 2R
٣) 3R
٤) 4R

٢٧) أوميتر اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمتها 400Ω فانحرف المؤشر الى 3/4 تدريج الجلفانومتر، وعند استبدال المقاومة (X) بأخرى (Y) قيمتها 6000Ω ينحرف المؤشر الى من تدريج الجلفانومتر

- ١) 1/6
٢) 5/6
٣) 1/3
٤) 1/2



(٢٨) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من الخلية الكهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود أي الأطوال الموجية تسبب تحرر الإلكترونات مكتسبة طاقة حركة قدرها $6.6 \times 10^{-20} \text{ J}$ وسرعة الضوء $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

١ $5.45 \times 10^{-7} \text{ m}$

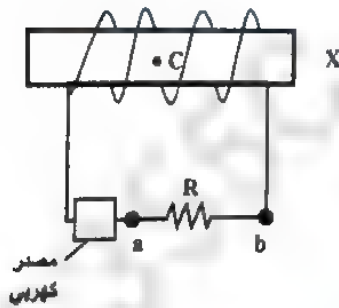
ب $5.55 \times 10^{-7} \text{ m}$

ج $5.54 \times 10^{-7} \text{ m}$

د $5.65 \times 10^{-7} \text{ m}$

(٢٩) بلورتان من السيلكون النقي. الأولى درجة حرارتها مستقرة عند 20°C و الثانية درجة حرارتها مستقرة عند 40°C , فإن النسبة بين تركيز الإلكترونات الحرة إلى تركيز الفجوات الموجبة في البلورة الأولى النسبة بين تركيز الإلكترونات الحرة إلى تركيز الفجوات الموجبة في البلورة الثانية

١ أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي (د) لا يمكن تحديدها



(٣٠) ملف لولبي طوله $\pi \text{ cm}$ وعدد لفاته 500 لفة متصل بمقاومة (R) ومصدر كهربي ، وعند مرور تيار كهربي في الملف تكون عند الطرف (X) قطبًا جنوبيًا وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي $12 \times 10^{-2} \text{ T}$ ولذلك فإن قيمة واتجاه التيار في المقاومة (R) هي

١ 6 A من (b) إلى (a) (ب) 600 A من (b) إلى (a)

ج 6 A من (a) إلى (b) (د) 600 A من (a) إلى (b)

(٣١) مقاومتان مصنوعتان من نفس المادة تم توصيلهما على التوالي مع بطارية وكان طول الأولى ضعف طول الثانية ومساحة مقطع الأولى ضعف مساحة مقطع الثانية فإن النسبة بين قيمة المقاومة الأولى إلى قيمة المقاومة الثانية =

١ $\frac{1}{4}$ (ب)

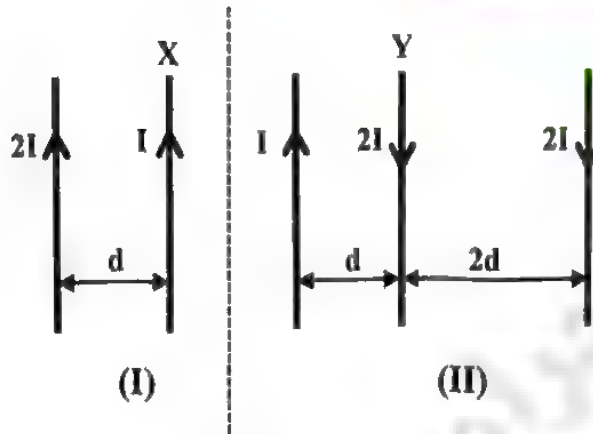
١ (د)

١ $\frac{1}{2}$ (١)

١ 4 (ج)

أقل طول موجي للأشعاع المستمر الأشعاع المستمرة	الطول الموجي للأشعاع الخطي الأشعاع المستمرة	
يزداد	يقل	أ
يقل	يزداد	ب
يزداد	لا يتغير	ج
لا يتغير	لا يتغير	د

الأسئلة الموضوعة الانبار من العدد ١ - ٥٥ سؤال درجتان



(٣٢) في الشكل (I) إذا كانت القوة المتبادلة بين السلكين هي F_1 ، وفي الشكل (II) إذا كانت القوة المؤثرة على السلك (Y) هي F_2

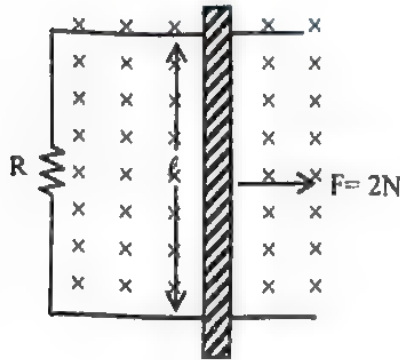
فإن النسبة بين $\frac{F_1}{F_2} = \dots\dots\dots$

(علماً بأن جميع الأسلاك لها نفس الطول)

- أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{2}{1}$ ج 1 د $\frac{1}{4}$

(٣٤) تم توصيل مقاومة مقدارها 4Ω ببطارية وكان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 8V فإذا تم توصيل مقاومة أخرى على التوازي مقدارها 4Ω مع المقاومة الأولى انخفض فرق الجهد بين طرفي المقاومة إلى 6V ، فإن ق.د.ك وكذلك المقاومة الداخلية تصبح

- أ $6V, 4\Omega$ ب $12V, 4\Omega$ ج $12V, 2\Omega$ د $6V, 2\Omega$



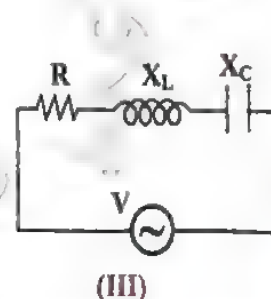
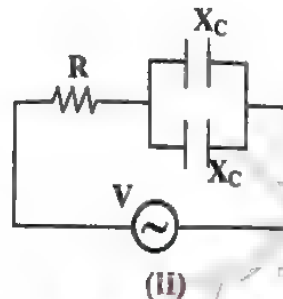
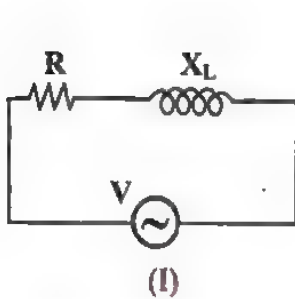
(٣٥) الشكل المقابل يمثل حركة ساق معدنية طولها (l) يتحرك بسرعة (v) فوق موصل على شكل حرف Γ داخل مجال مغناطيسي منتظم وتحت تأثير قوة خارجية مقدارها (F) فإن شدة التيار المستحث المار في المقاومة (R) يتعين من العلاقة

Ⓐ $\sqrt{\frac{R}{2V}}$

Ⓐ $\frac{2V}{R}$

Ⓓ $\frac{R}{2V}$

Ⓙ $\sqrt{\frac{2V}{R}}$



فإن الدائرة التي يمر بها أكبر

ثلاثة دوائر تيار متردد إذا علمت أن $X_C = R$ ، $X_L = R$ تيار هي

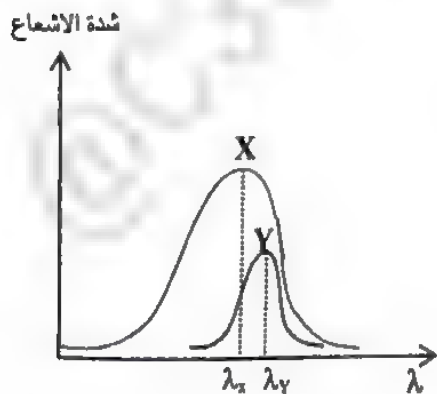
Ⓐ فقط II

Ⓐ فقط I

Ⓓ III , I

Ⓙ فقط III

Ⓙ III , II



(٣٧) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة الاشعاع بجسمين أسودين (X, Y) فإذا علمت أن درجة حرارة كل منهما على الترتيب $(9000 K, 7500 K)$ فإن :

(II) $\frac{\lambda_Y}{\lambda_X} = \frac{5}{6}$

(I) $\frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = \frac{5}{6}$

(IV) $5\lambda_X = 6\lambda_Y$

(III) $6\lambda_X = 5\lambda_Y$

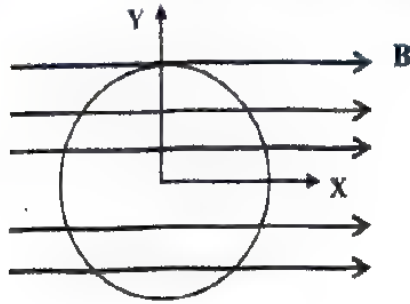
فأي العبارات السابقة صحيحًا

Ⓐ فقط (II)

Ⓐ فقط (I)

Ⓓ (IV) , (II) معًا

Ⓙ (III) , (I) معًا



٣٨) تتحرك حلقة معدنية في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض B تسلا ،

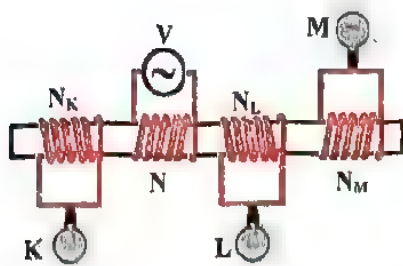
تولد فيها ق.د.ك مستحثة عندما:

أ) تتحرك في الاتجاه (X) فقط

ب) تتحرك في الاتجاه (Y) فقط

ج) تتحرك في الاتجاه (X) أو الاتجاه (Y)

د) لا تتولد في الحالات السابقة



٣٩) ملف N متصل بمصدر تيار متردد جهده V ملفوف

حول قلب من الحديد المطاوع وكذلك

ملفات M, L, K التي تتصل كل منها بمصباح فإذا

كانت العلاقة بين إضاءة المصابيح الثلاث

هي $P_L > P_K > P_M$

بفرض عدم وجود فقد في الطاقة فإن العلاقة بين

عدد اللفات في الملفات الثلاث هي

أ) $N_K > N_M > N_L$

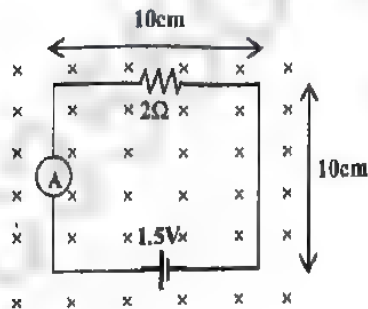
ب) $N_K = N_L = N_M$

ج) $N_M > N_K > N_L$

د) $N_L > N_K > N_M$

هـ) $N_M > N_L > N_K$

٤٠) في الشكل المقابل



دائرة كهربية بسيطة مغمورة في مجال مغناطيسي

منتظم فإذا تناقص المجال المغناطيسي بمعدل 200 T/s

وطبقاً للبيانات على الرسم فإن قراءة الأميتر A

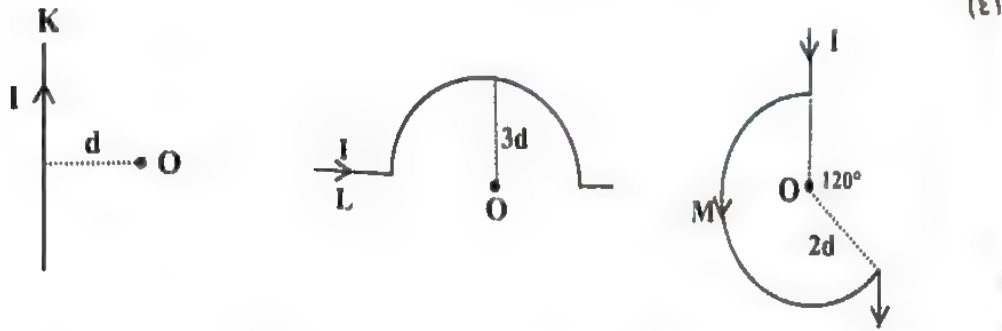
تكون

أ) 1 A

ب) 0.75 A

ج) 1.75 A

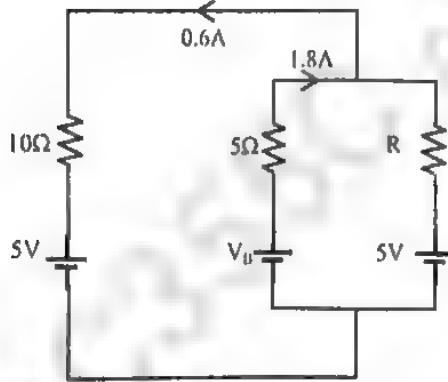
د) 0.25 A



إذا كانت كثافة الفيض عند النقطة (O) بالنسبة للسلك K هي B تسلا
فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (O) بالنسبة للملفين L , M معلومية B هي:
(اعتبر أن $\pi = 3$)

الملف	١	ب	ج	د	٢
L	$\frac{1}{2}B$	$\frac{1}{2}B$	$1B$	$\frac{1}{2}B$	$-1B$
M	$-2B$	$-1B$	$-\frac{1}{2}B$	$1B$	$2B$

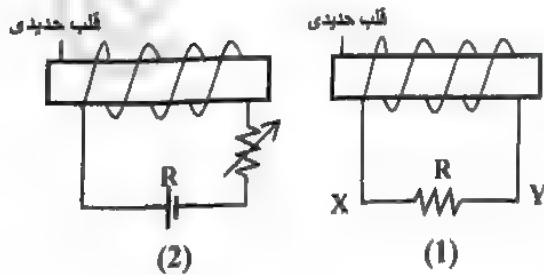
(٤٢) طبقاً للشكل المقابل



وباستخدام قانونا كيرشوف فإن قيمة R

- ١ 0.5Ω ب 1.2Ω
ج 3Ω د 5Ω

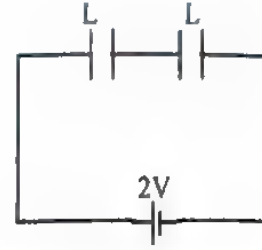
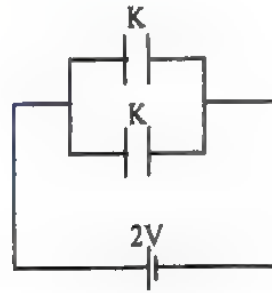
(٤٣) في الشكل المقابل لكي يمر التيار الكهربائي من (X) إلى (Y)



في المقاومة (R) في الدائرة (1) فيجب

- ١ تحريك الدائرتين معاً بنفس السرعة لليمين
ب تقريب إحداها للأخرى
ج زيادة مقدار المقاومة المتغيرة
د نزع القلب الحديدي من إحدى الدائرتين

(٤٤)

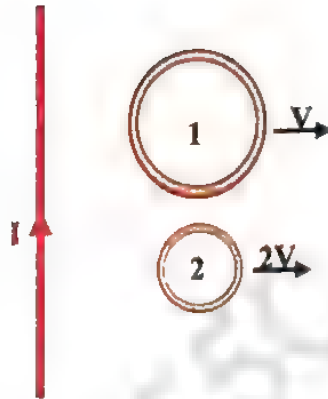


في الشكل السابق أربعة مكثفات متماثلة، فإن النسبة بين السعة الكلية للمكثفين K إلى السعة

الكلية للمكثفين L تساوي $\frac{C_K}{C_L} = \dots\dots\dots$

- ١ ① $\frac{1}{4}$ ٢ ② $\frac{1}{2}$ ٣ ③ 1 ٤ ④ 2

الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان



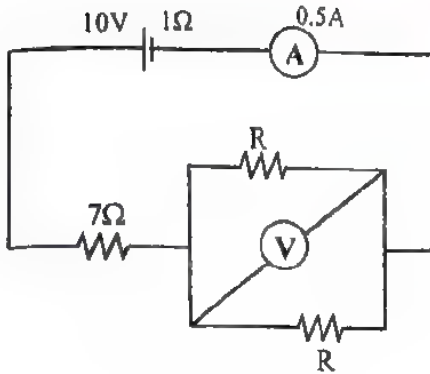
(٤٥) حلقتان من النحاس لهما مقاومة أومية بتبعدان نفس الإزاحة عن سلك يمر به تيار كهربائي و الأولي تتحرك بسرعة v والثانية تتحرك بسرعة $2v$ ، و كان قطر الحلقة الأولي ضعف قطر الحلقة الثانية أوجد العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة في الحلقتين ؟

(٤٦) مصدر لضوء الليزر يعطي نبضة ضوئية مدتها 10 ms وقدرتها 1 MW فإذا كانت جميع الفوتونات لها طول موجي واحد وهو 694.3 nm .. احسب عدد الفوتونات في كل نبضة (علماً بأن $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$, $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$)



الخيار شامل على المنهج

أولاً - الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة



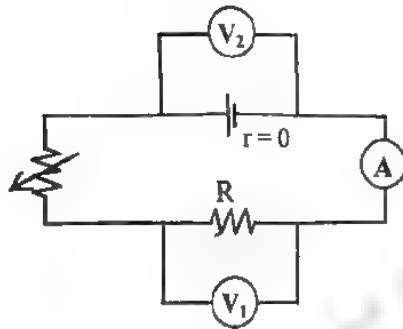
(١) في الدائرة التي أمامك: إذا كانت قراءة الأميتر 0.5 A
فإن قيمة R وقراءة الفولتميتر على الترتيب هي

(ب) $6\text{V} / 24\Omega$

(أ) $12\text{V} / 24\Omega$

(د) $12\text{V} / 12\Omega$

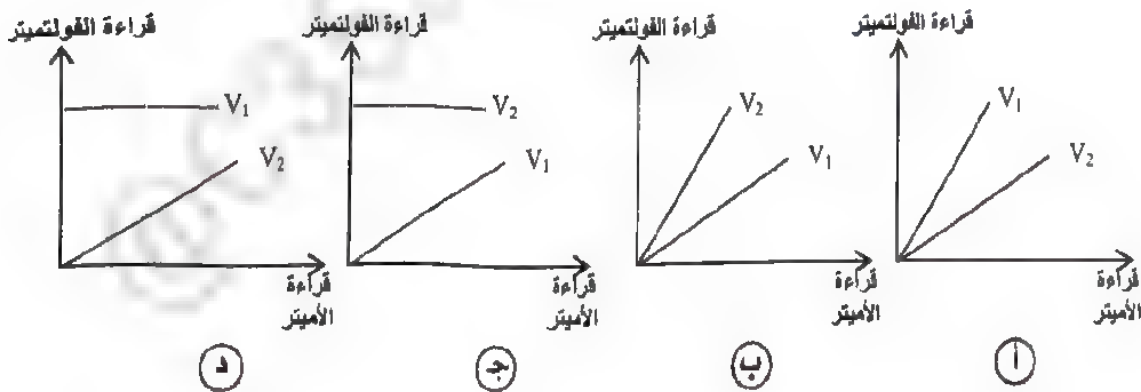
(ج) $6\text{V} / 12\Omega$

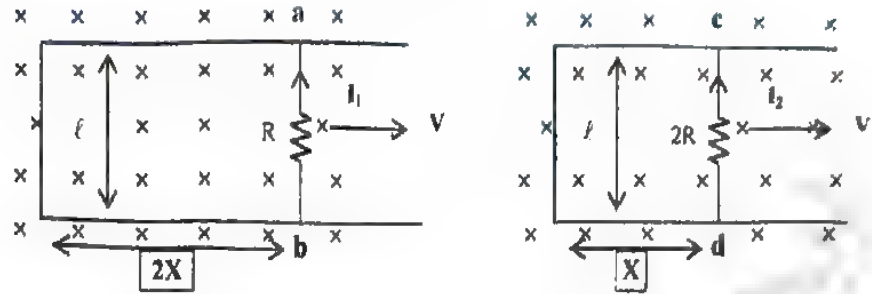


(٢) في الدائرة المقابلة: عند تغير قيمة الريوستات

فأى الأشكال البيانية التالية

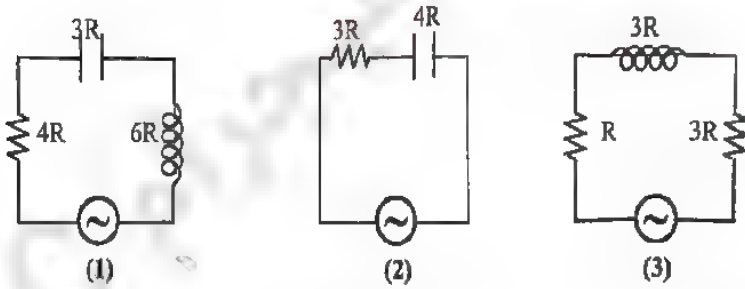
يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر وقراءة V_1 وقراءة V_2 :





بدأ سلكان (ab, cd) الحركة في نفس اللحظة علي إطار مهمل المقاومة بدءاً من المواضع الموضحة كما بالشكل فإن العلاقة بين I_1 , I_2 تكون

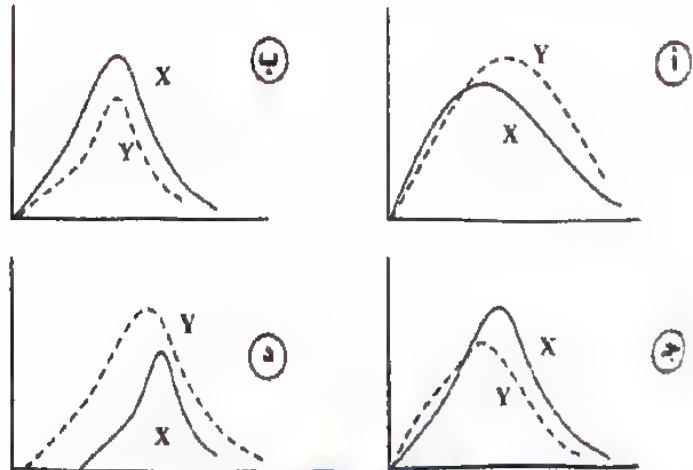
- ☐ (أ) $I_1 = I_2$ ☐ (ب) $I_1 = \frac{1}{2} I_2$
☐ (ج) $I_1 = 2 I_2$ ☐ (د) $I_1 = 4 I_2$



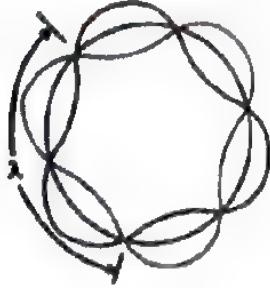
ثلاثة دوائر تيار متردد معاوقة كل منها Z_1 , Z_2 , Z_3 فإن العلاقة بينهم تكون

- ☐ (أ) $Z_2 = Z_1 > Z_3$ ☐ (ب) $Z_1 > Z_2 > Z_3$
☐ (ج) $Z_2 > Z_1 = Z_3$ ☐ (د) $Z_3 > Z_1 = Z_2$
☐ (هـ) $Z_1 = Z_2 = Z_3$

٥) أي الأشكال البيانية الآتية توضح منحنيات الاشعاع الصادرة من الجسمين الأسودين (X) و (Y) إذا كانت درجة حرارة الجسم (Y) أكبر من درجة حرارة الجسم (X)



٦) الشكل التال يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساوياً



① $\frac{\pi r}{3}$

② $3\pi r$

③ $6\pi r$

④ $\frac{2\pi r}{3}$

٧) يتم استخدام ضوء الليزر في عملية التصوير المجسم بسبب

① ترابط فوتوناته

② صغر الطول الموجي لفوتوناته

③ صغر تردد فوتوناته

⑤ السرعة العالية لحركة فوتوناته

٨) السيليكون النقي يصبح عازلاً تماماً عند

① 373°K

② -273°C

③ 0°C

⑤ 273°K



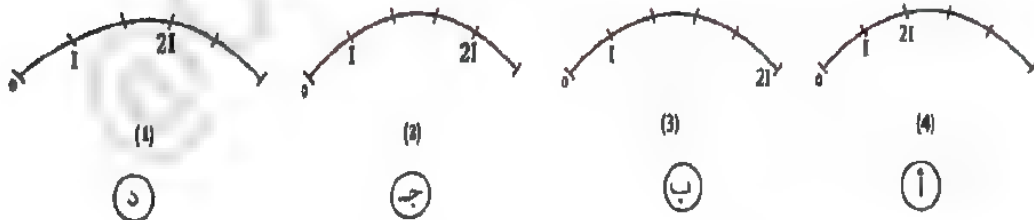
٩) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحراري

كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر

الأميتر الحراري عند مرور تيار شدته الفعالة

(I)

أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحراري بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟



١٠) الدائرة التى أمامك فى حالة رنين

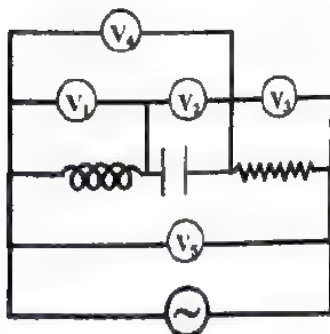
فإن جهاز الفولتميتر الذى يقرأ صفر هو

② V_2

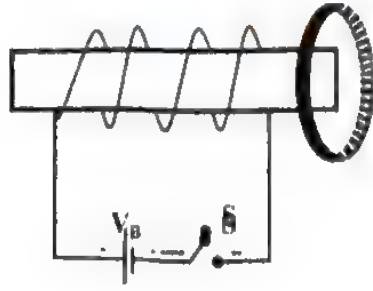
⑤ V_4

① V_1

③ V_3



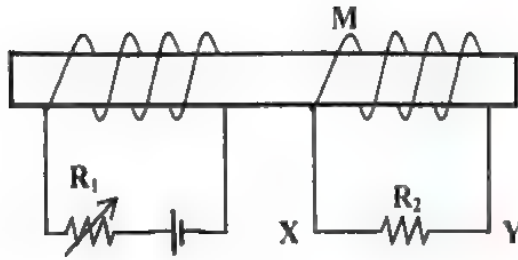
(١) في الشكل المقابل



ملف لولبي وبجانبه ملف دائري وبعد إغلاق المفتاح (S) ووصول التيار إلى قيمته العظمى فإن اتجاه التيار المستحث في الملف الدائري يكون:

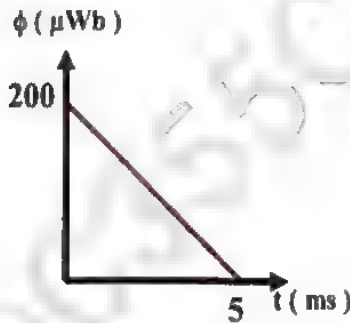
- (أ) ثابت القيمة مع عقارب الساعة
- (ب) ثابت القيمة عكس عقارب الساعة
- (ج) لا يوجد تيار مستحث
- (د) تيار متغير الشدة

(١٢) في الشكل المقابل



عند زيادة قيمة (R_1) فإن

الخط	اتجاه التيار	تغير المجال المغناطيسي
(أ)	من X إلى Y	قطب جنوبي
(ب)	من X إلى Y	قطب شمالي
(ج)	من Y إلى X	قطب جنوبي
(د)	من Y إلى X	قطب شمالي



(١٣) ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط

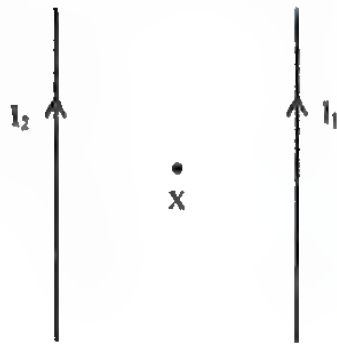
البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات الفيض المغناطيسي (ϕ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف نتيجة ذلك تساوي بوحدة الفولت :

(أ) 2×10^4

(ب) 20

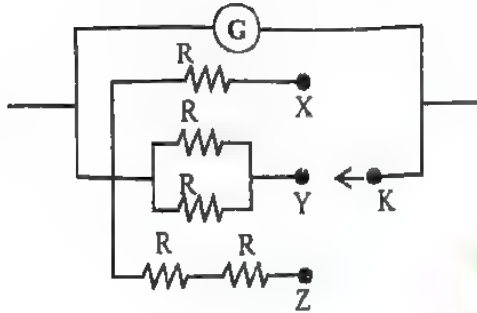
(ج) 0.04

(د) 0.02



١٤) سلكان طولان متوازيان يمر بكل منهما تيار كهربائي غير متساويين فعند تغيير اتجاه التيار في أحد السلكين فإن كثافة الفيض عند النقطة (X) وكذلك مقدار القوة المتبادلة بين السلكين يحدث لها

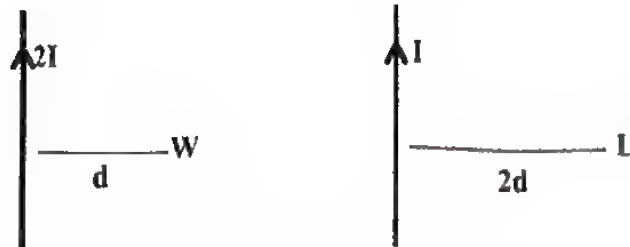
أ	ب	ج	د
تزداد	تقل	تزداد	تقل
تزداد	تقل	تزداد	تقل
تزداد	تقل	تزداد	تقل
تزداد	تقل	تزداد	تقل



١٥) الشكل يمثل جلفانومتر حساس متصل بمفتاح (K) وذلك لتحويله إلى أميتر متعدد المدى عن طريق توصيل المفتاح بالموضع (X, Y, Z) فإذا كان المفتاح متصل بالموضع (Y) فقط فعند توصيله بالموضع (Z) فإن

أ	ب	ج	د
يزداد	يقل	يزداد	يقل
يزداد	يقل	يزداد	يقل
يزداد	يقل	يزداد	يقل
يزداد	يقل	يزداد	يقل

(١٦)



سلكان X, Y يمر بهما تياران كهربائيان شدتهما I, 2I على الترتيب كما بالرسم

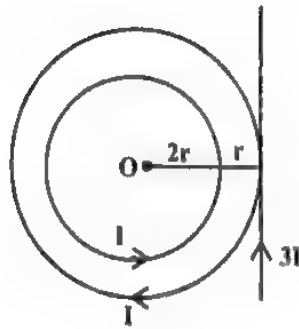
فإن النسبة بين كثافتى الفيض عند النقطتين W, L تكون $\frac{B_W}{B_L} = \dots\dots\dots$

- ١) $\frac{1}{4}$ ٢) $\frac{1}{2}$ ٣) 1 ٤) 4
 ١) $\frac{1}{4}$ ٢) $\frac{1}{2}$ ٣) 1 ٤) 4

١٧ محطة إذاعة تثبت على موجة ترددها 92.4 MHz , وكانت قدرة المحطة 100kW فإن عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية تساوي.....

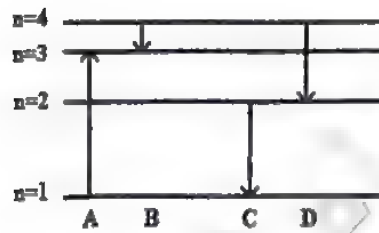
علمًا بأن : $(h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s} , C=3 \times 10^8 \text{ m/s})$

- ١) $1.2 \times 10^{30} \text{ photon/s}$ (أ)
٢) $1.6 \times 10^{30} \text{ photon/s}$ (ب)
٣) $3.2 \times 10^{30} \text{ photon/s}$ (ج)
٤) $3.6 \times 10^{30} \text{ photon/s}$ (د)



١٨ حلقتان معدنيتان دائريتان متحدتا المركز مركزهما هو O فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور التيار في الحلقة الصغيرة عند النقطة O هي B فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة O تكون (اعتبر أن $\pi = 3$)

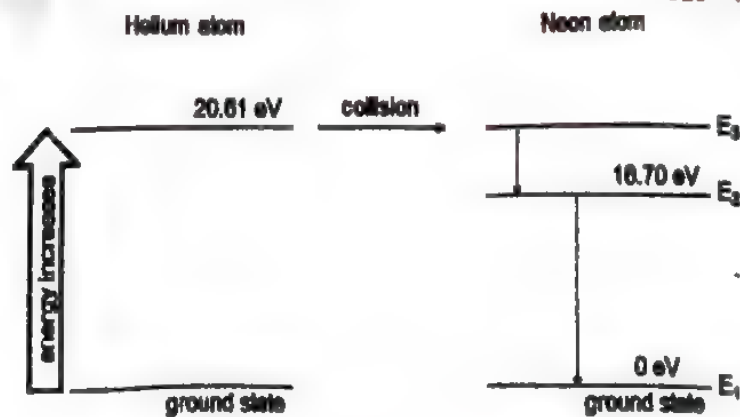
- ١) B (أ)
٢) $\frac{2B}{3}$ (ب)
٣) $\frac{B}{3}$ (ج)
٤) $\frac{3B}{2}$ (د)



١٩ في الشكل المقابل مستويات طاقة الإلكترون في ذرة ما أي من الانتقالات الموضحة يعبر عن انطلاق فوتون بأكبر طاقة

- ١) A (أ)
٢) D (ب)
٣) C (ج)
٤) B (د)

٢٠ الشكل المقابل يوضح بعض من مستويات الطاقة في ذرة الهيليوم وفي ذرة النيون في ليزر "الهيليوم- نيون"

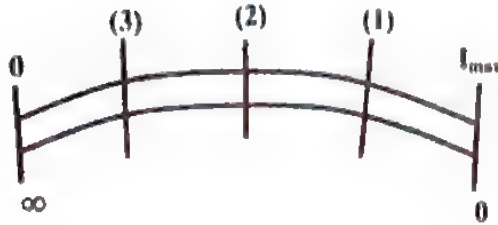


أي العبارات التالية ليس صحيحاً ؟

- ١) طاقة المستوي E_2 لا بد أن تكون قريبة من 20.61 eV (أ)
٢) الانتقال من E_2 إلى E_1 ينتج عنه ضوء ليزر (ب)
٣) الانتقال من E_2 إلى E_3 ينتج عنه فوتون طوله الموجي يقترب من 632.8 nm (ج)
٤) تتغير التصادمات بين ذرات النيون لتحقيق وضع الاسكان المعكوس (د)

٢١) عند توصيل طرف الاختبار الموجب لجهاز الأوميتر بقاعدة ترانزستور من النوع (NPN) ثم توصيل الطرف الآخر بأحد الاطراف الأخرى للترانزستور فإن قراءة الأوميتر

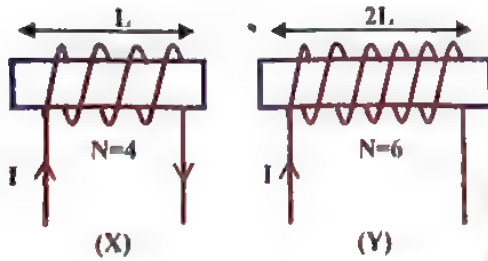
- ① صفر ② لا نهائية ③ صغيرة ④ كبيرة



٢٢) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج أوميتر وعند استخدام الجهاز في قياس مقاومة مجهولة قيمتها (X) الحرف مؤشر الجهاز إلى الموضع رقم (3) على التدريج فإن المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر ينحرف إلى الموضع (1) على التدريج تساوي

- ① $\frac{1}{3}X$ ② $\frac{1}{9}X$ ③ $3X$ ④ $\frac{3}{4}X$

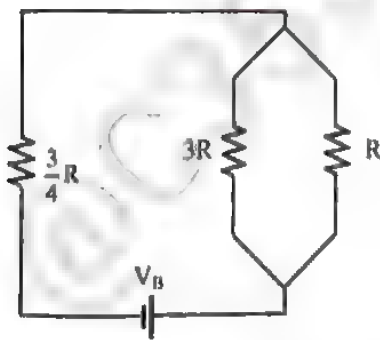
٢٣) ملفان لولبيان (X, Y) يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالرسم



فإن $\frac{B_X}{B_Y} = \dots$ عند نقطة على محور كل منهما

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{2}{1}$ ④ $\frac{4}{3}$

٢٤) في الدائرة الكهربية المقابلة



فإن فرق الجهد على المقاومة $\frac{3}{4}R$ هو

- ① $\frac{V_B}{2}$ ② $\frac{V_B}{3}$ ③ $\frac{2}{3}V_B$ ④ $\frac{2}{9}V_B$

٢٥) سلك معدني طوله (L) ملفوف على شكل حلقة معدنية ومر بها تيار شدته (I) فكانت كثافة الفيض عند المركز هو (B) إذا لف السلك مرة أخرى على شكل ملف دائري عدد لفاته 2 لفة ومر به نفس التيار فإن شدة المجال عند المركز تصبح

- ① B ② 2B ③ 4B ④ 0.5B



٢٦) محول كهربى مثالى يرفع الجهد من 1200 فولت إلى 36000 فولت

فاى من قيم N_p (عدد لفات الملف الابتدائى)، N_s عدد لفات الملف الثانوى تكون ممكنة

N_p	N_s	
2000	60000	أ
12000	60000	ب
60000	2000	ج
12000	2000	د

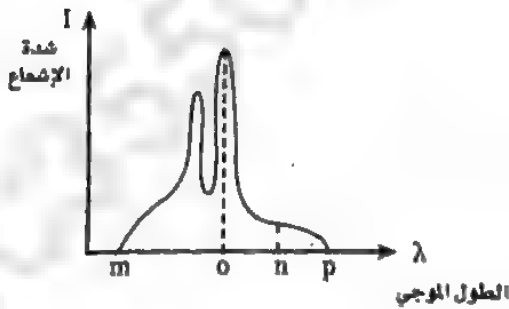
٢٧) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من (RLC) وهي في حالة الرنين، تحتوي على مكثف متغير السعة، وعندما كانت سعة المكثف تساوي $16\mu F$ كان تردد الرنين بالدائرة يساوي 360MHZ

فكم يكون سعة المكثف ليصبح تردد الرنين يساوي 180MHZ

- أ $64\mu F$ ب $32\mu F$ ج $8\mu F$ د $48\mu F$

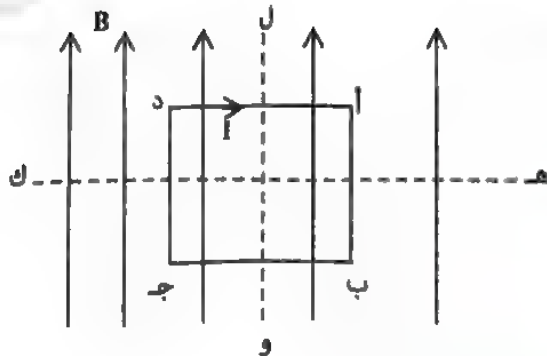
٢٨) سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجى $4.5 \times 10^{-7} m$ على سطح معدن فانطلقت منه إلكترونات كهروضوئية فإذا كانت قدرة الضوء الساقط 10W ، فإن عدد الإلكترونات الكهروضوئية المنطلقة في الثانية الواحدة يساوى

- أ $6.25 \times 10^{20} e$ ب $22.6 \times 10^{18} e$ ج $4.5 \times 10^{19} e$ د $5.23 \times 10^{18} e$



٢٩) الشكل البياني المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية الموضحة يقل بزيادة العدد الذرى لمادة الهدف؟

- أ m ب n ج p د o

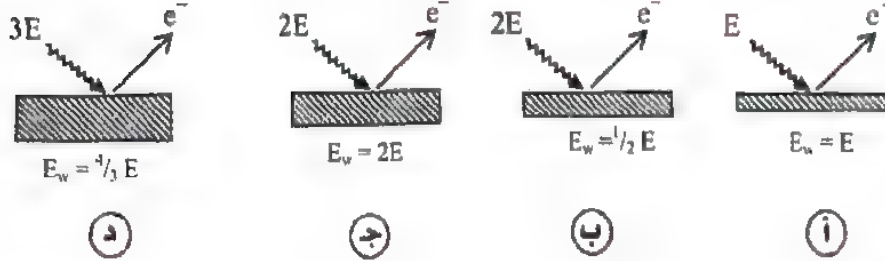


٣٠) مجال مغناطيس منتظم فيضه (B) تسلا وضع فيه حلقة (أ ب ج د) مربعة الشكل ويمر بها تيار شدته (I)

(هـ ك) ، (ل و) محورين يمكن للحلقة أن تدور حول أى منهما فإن الحلقة يؤثر عليها عزم ازدواج يجعلها تدور حول المحور

- أ هـ ك فقط ب ل و فقط ج حول أى منهما د لا يتولد عزم ازدواج في أى منهما

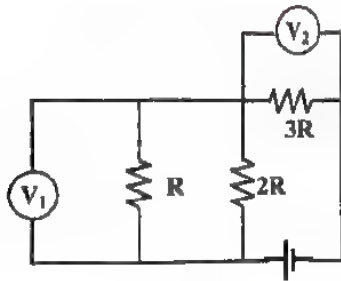
(٣١) الأشكال التالية تمثل أربع حالات لانبعاث الكروونات كهروضوئية أي من هذه الحالات تكون فيها أقصى سرعة للإلكترونات المنطلقة أكبر؟



(٣٢) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 هي 4V

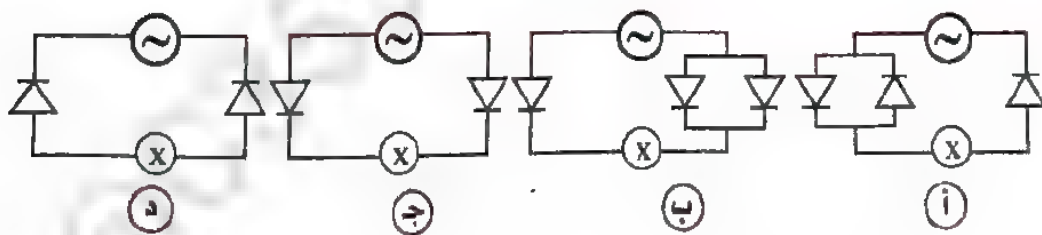
فإن قراءة الفولتميتر V_2 هي



- 8V (ب) 4V (ا)
18V (د) 12V (ج)

لدينا الأسئلة الموضوعية (الاجابة من متعدد) - كل سؤال درجتان

(٣٣) أمامك أربعة دوائر متصلة بمصدر تيار متردد ، ففي أي دائرة منها يكون المصباح مضيئ ؟

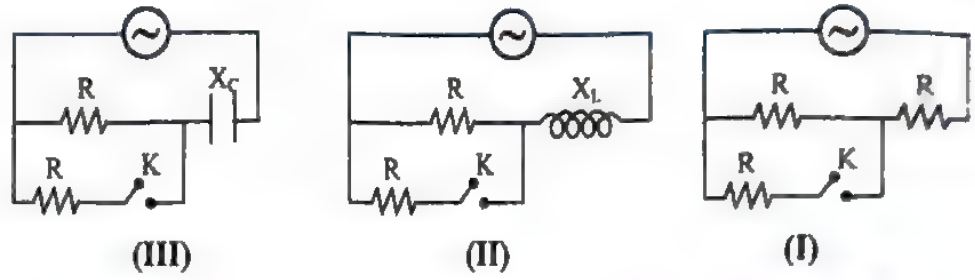


تنويه هام جداً

تؤكد مؤسسة الراقي على أنه حفاظاً على حقوق المؤسسة وحقوق المهدين وحقوق موظفيها فإنها لا تسمح ولا تسمح في تصوير ماديها أو نقلها أو استخدامها Pdf

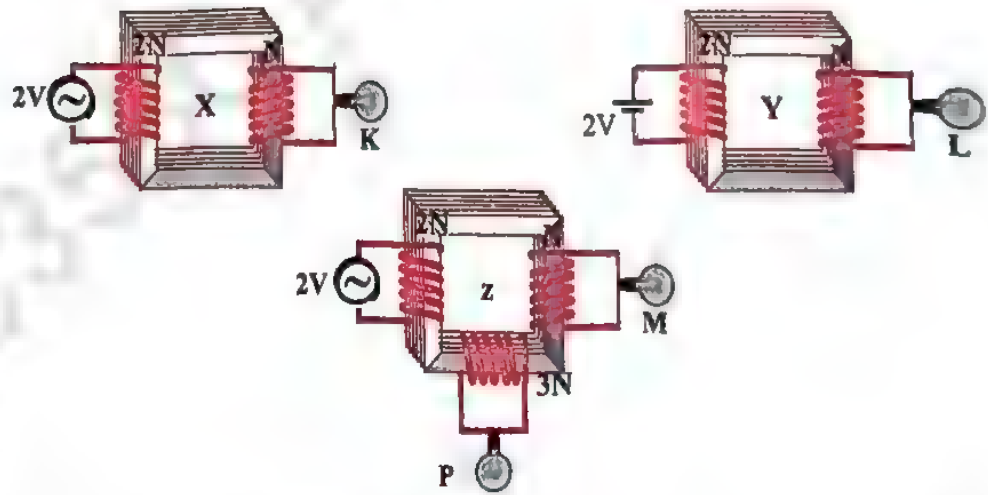
ويرجى من معلمينا الاعزاء الذين يعملون من الكتاب ولديهم طلاب لا تسمح ظروفهم بأي حال بشراء الكتاب إبلاغنا بذلك لحل هذه المشكلة لهم وذلك إما بإبلاغ مندوبنا بشكل مباشر أو بإرسال رسالة على رسائل الصفحة الرسمية

مع أطيب أمنياتنا لجميع طلابنا



الشكل يوضح ثلاث دوائر تيار متردد I , II , III فإذا كانت زاوية الطور بين الجهد الكلي وشدة التيار في الثلاث دوائر هي $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ على الترتيب وعند غلق (K) في الثلاث دوائر فإن

(أ ₁)	(أ ₂)	(أ ₃)	
تقل	تزداد	تقل	أ
لا تتغير	لا تتغير	لا تتغير	ب
لا تتغير	تزداد	تزداد	ج
تقل	تزداد	تزداد	د



ثلاثة محولات X , Y , Z متصلة كل منها بمصدر تيار جهده 2V كما بالرسم فإن العلاقة بين إضاءة المصابيح الأربعة المتصلة بها تكون

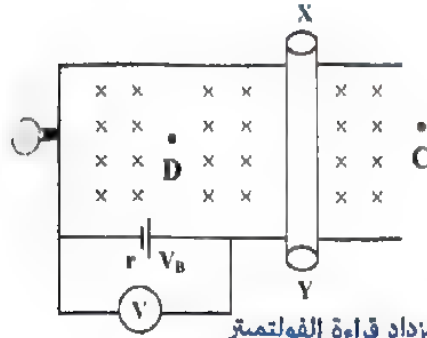
$P_P > P_K = P_M > P_L$ (ب)

$P_P > P_K > P_M > P_L$ (أ)

$P_P = P_K = P_M = P_L$ (د)

$P_P < P_K < P_M = P_L$ (ج)

تجربون في المراجعة النهائية



٣٦ في الشكل المقابل سلك (XY) قابل للحركة في

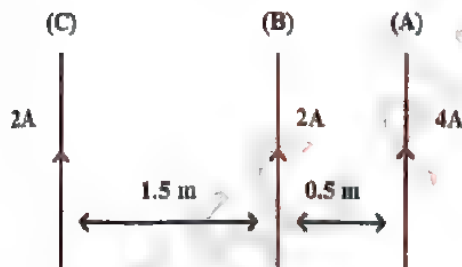
مستوى الصفحة في مجال مغناطيسي عمودي

على الصفحة للداخل

أي الاختيارات التالية صحيح ؟

- أ إذا تحرك نحو النقطة D تزداد إضاءة المصباح وتزداد قراءة الفولتميتر
- ب إذا تحرك نحو النقطة C تزداد إضاءة المصباح وتزداد قراءة الفولتميتر
- ج إذا تحرك نحو النقطة D تزداد إضاءة المصباح وتقل قراءة الفولتميتر
- د إذا تحرك نحو النقطة C تزداد إضاءة المصباح وتقل قراءة الفولتميتر

٣٧ في الشكل المقابل ثلاث أسلاك متوازية ويمر به التيارات الموضحة بالشكل ، فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (B) هي



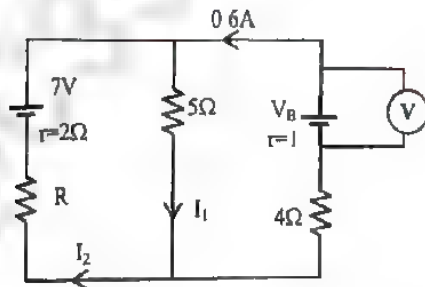
علما بأن: $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ wb/Am})$

- أ $2.66 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
- ب $5.22 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
- ج $1.33 \times 10^{-6} \text{ N/m}$
- د $4.66 \times 10^{-6} \text{ N/m}$

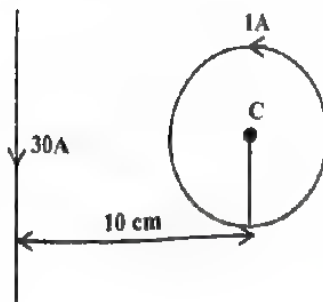
٣٨ في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوي 7.4V

فإن مقدار ق.د.ك (V_B) في الدائرة تكون



- أ 8V
- ب 6.8V
- ج 10.4V
- د 4.4V



٣٩ في الشكل المقابل سلك نهاي الطول يحمل تيار

كهربي مقداره 30A ويقع على يمينه ملف دائري

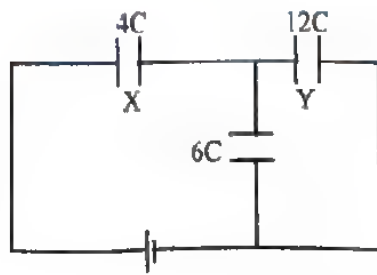
عدد لفاته 4 لفة ومتوسط نصف قطر اللفة (π)

cm ويعمل تياراً شدته 1A ويبعد عن مركزه

10cm فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلية عند

المركز C هي

- أ $8 \times 10^{-5} \text{ T}$
- ب $6 \times 10^{-5} \text{ T}$
- ج $3 \times 10^{-5} \text{ T}$
- د $14 \times 10^{-5} \text{ T}$



3 (أ)

٤٠ في الدائرة الكهربائية التي أمامك وطبقاً للمعطيات عليها

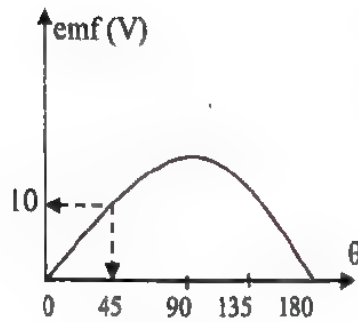
فإن: $\frac{\text{كمية الشحنة على المكثف X}}{\text{كمية الشحنة على المكثف Y}} = \dots\dots\dots$

1/2 (ب)

3/2 (د)

1/3 (ا)

1 (ج)

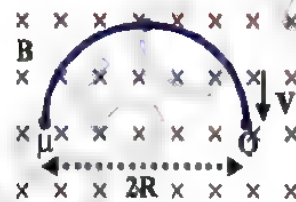


٤١ يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة (emf) في ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (θ). فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي

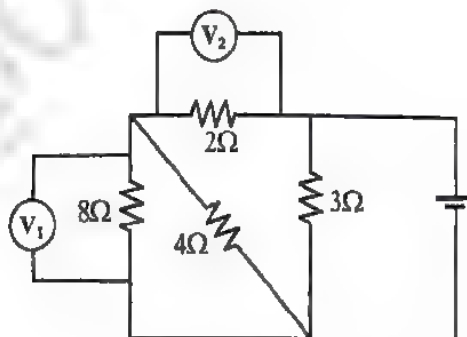
10√2V (ب)
20V (د)

10 V (ا)
10/√2 V (ح)

٤٢ نصف حلقة دائرية رقيقة نصف قطرها R تسقط في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) كما بالرسم وسرعة الحلقة هي v فإن فرق الجهد عبر الحلقة يكون



- ١ صفر (أ)
٢ $\frac{BV\pi R^2}{2}$ ، ولم ذات جهد أعلى (ب)
٣ πRBV ، و Q ذات جهد أعلى (ج)
٤ $2RBV$ ، و Q ذات جهد أعلى (د)



٤٣ في الدائرة الكهربائية المقابلة

تكون نسبة قراءتي الفولتميترين هي $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$

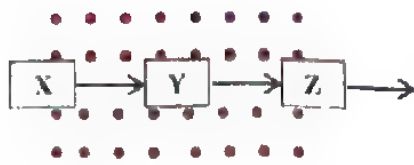
1/2 (ب)

3/2 (د)

1/4 (ا)

2/3 (ج)

4/3 (هـ)



٤٤) ثلاثة حلقات فلزية (Z, Y, X) في لحظة معينة أثناء حركتها في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ثابتة فإن الاتجاه الصحيح للتيار المستحث بها يكون

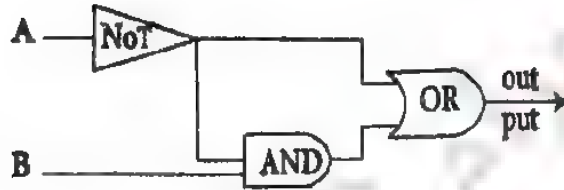


إلى الأسئلة التالية - كل سؤال ١ نقطة

٤٥) الشكل التالي يوضح مجموعة من البوابات المنطقية

تكون دائرة الكترونية من الشكل

أكمل جدول التحقق التالي:



A	B	Output
0	0	.....
0	1	.....
1	0	.....
1	1	.....

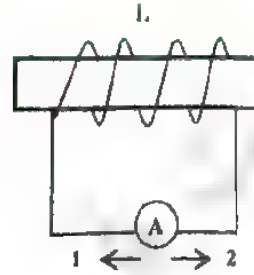
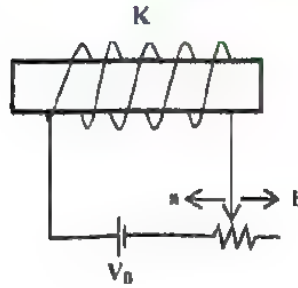
٤٦) استخدم ميكروسكوب الكتروني لرؤية جسيم طوله 4 أنجستروم فإذا كانت سرعة الالكترونات المعجلة 2×10^6 م/ث فهل يمكن رؤية هذا الجسيم بهذا الميكروسكوب ولماذا؟ علماً بأن كتلة الالكترون 9.1×10^{-31} كجم وثابت بلانك 6.625×10^{-34} جول.ثانية.



٦

اختبار شامل على المنهج

١- أولاً: أجب أسئلة الموضوعية (الاختبار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة



ملفان L , K كما بالرسم تم اجراء الخطوات الآتية :

(I) عند تحريك الزاقي باتجاه b يمر التيار في الأميتر في الاتجاه 2

(II) عند تحريك الزاقي باتجاه a يمر التيار في الأميتر في الاتجاه 1

(III) عند تحريك الزاقي باتجاه b يمر التيار في الأميتر في الاتجاه 1

(V) عند تحريك الزاقي باتجاه a يمر التيار في الأميتر في الاتجاه 2

فإن عدد الاجراءات الصحيحة السابقة هي

٢ (ب)

١ (ا)

٤ (د)

٣ (ج)

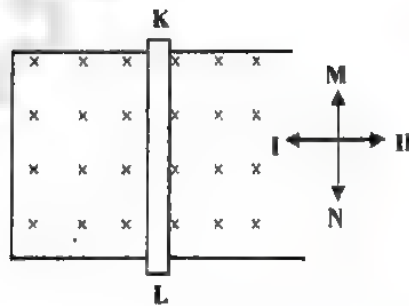
٢) سلك مستقيم موضوع في مجال مغناطيسي منتظم

ينزلق على موصل آخر كما بالرسم

فما هو عدد العبارات من الجدول التي تعبر بشكل

صحيح عن اتجاه حركة السلك واتجاه التيار

المستحث؟



اتجاه حركة السلك	اتجاه التيار المستحث
M	II
N	I
N	II
M	I

٢ (ب)

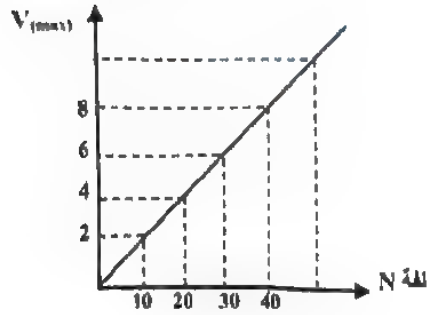
١ (ا)

٤ (د)

٣ (ج)



Watermarkly



٣) دينامو تيار متردد مساحة مقطع ملفه $(\frac{2}{\pi} \text{ m}^2)$

يدور في مجال مغناطيسي كثافة الفيض 10^{-3} T

بتردد ثابت (f) والشكل يوضح العلاقة بين

ق.د.ك المستحثة العظمى (V_{max}) وعدد اللفات

(N) فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة خلال $\frac{1}{4}$

دورة عندما يكون عدد اللفات 60 تساوي

فولت

١) 5.49 (ب) 10.4

٢) 12 (د) 7.64

٤) إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى قيمته الفعالة هو 12ms فإن

زمن وصوله من الصفر إلى نصف قيمته العظمى هو

١) 6 ms (ب) 8 ms

٢) 9 ms (د) 4 ms

٥) في الموتور يقل عزم الإزدواج في نهاية ربع الدورة

١) الأول والثاني (ب) الأول والثالث

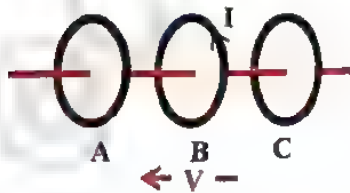
٢) الثاني والثالث (د) الثاني والرابع

٦) محول كهربى عدد لفات ملفه الابتدائى 330 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 420 لفة وصل بمصدر

كهربى متردد قوته الدافعة 220 V وشدة تياره 7 A بفرض أن كفاءة المحول 100%

فإن e.m.f التى تحصل عليها من هذا المحول تساوي

١) 70 V (ب) 140 V (د) 280 V (ج) 560 V



٧) ثلاثة حلقات من مادة موصلة (A, B, C) إذا

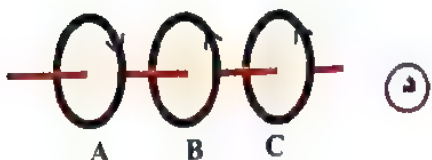
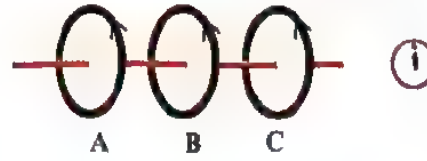
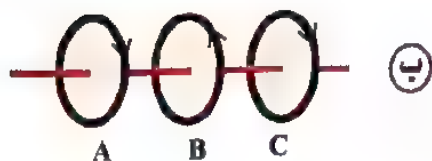
كان الحلقتان (C, A) ساكنتان بينما الحلقة (B)

تتحرك بسرعة مقدارها (V) ويسرى بها تيار

كهربى اتجاهه كما بالشكل المقابل

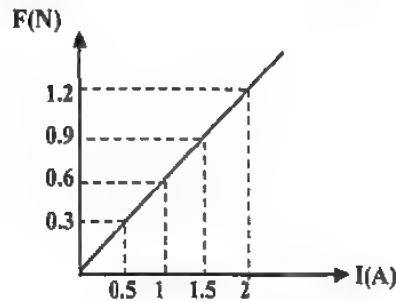
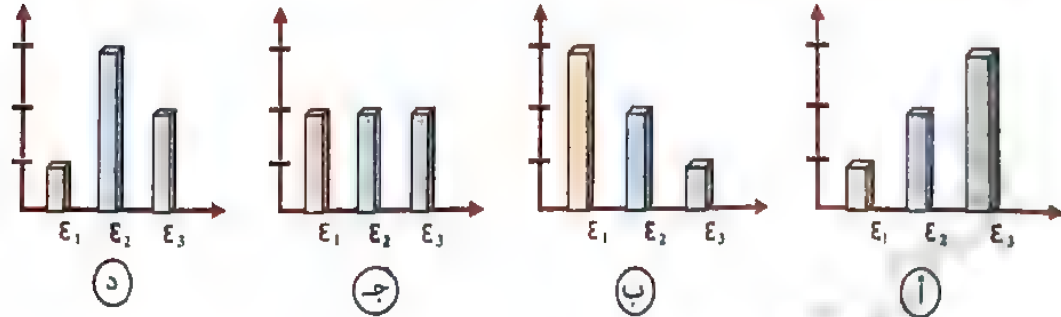
فإن اتجاه التيار المستحث في الحلقتين B, A

يمثله الشكل





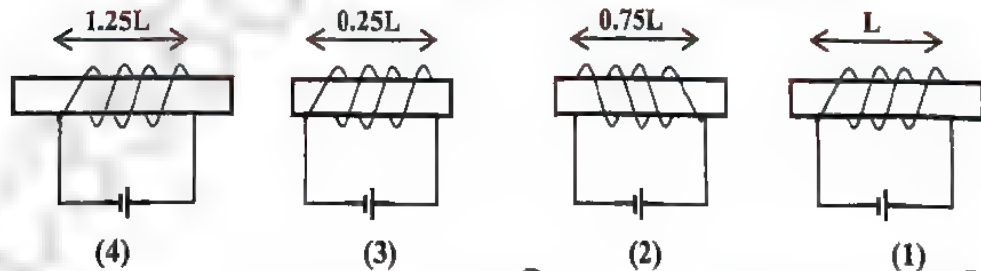
٨ ثلاثة ملفات متماثلة تم تعريض كل منهم لفيض مغناطيسي منتظم بحيث يتعرض الأول لفيض كثافته B في زمن قدره t و يتعرض الثاني لفيض كثافته $2B$ في زمن قدره $2t$ و يتعرض الثالث لفيض كثافته $3B$ في زمن قدره $3t$, فإن الشكل المعبر عن متوسط القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في كل منهم هو ..



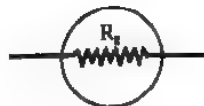
٩ سلك طوله 6m موضوع عمودياً في مجال منتظم والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتولدة فيه بتغير شدة التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسي تكون تسلا

- (أ) 0.01T (ب) 10T
(ج) 0.1T (د) 1T

١٠ أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها



- (أ) $B_4 < B_1 < B_2 < B_3$ (ب) $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$
(ج) $B_4 < B_2 < B_3 < B_1$ (د) $B_1 < B_3 < B_2 < B_4$



- $R_{s1} = 2\Omega$
 $R_{s2} = 1.2\Omega$
 $R_{s3} = 1.1\Omega$
 $R_{s4} = 2.4\Omega$

١١ أمامك أميتر متعدد المدى أي يمكن توصيله بعدة مجزئات للتيار كما بالرسم فأى من المجزئات الأربعة عند توصيلها مع ملف الجهاز تجعله قادراً على قياس أكبر تيار ممكن

- (أ) R_{s1} (ب) R_{s2}
(ج) R_{s4} (د) R_{s3}

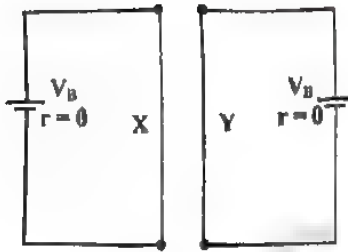


١٢) جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω وتدرجه مقسم إلى 100 قسم وحساسية القسم الواحد 1 mA فلكي يتم تحويله إلى فولتميتر بنفس عدد الأقسام ولكن كل قسم يدل على 1 V فإننا نقوم بتوصيله بمقاومة

- ① 960Ω على التوالي
 ② 960Ω على التوازي
 ③ 9600Ω على التوالي
 ④ 9600Ω على التوازي

١٣) ملف لولبي من النحاس المعزول يمر به تيار كهربى شدته I وكثافة الفيض المغناطيسى عند محوره (B) تسلا عند ابعاد لفاته عن بعضها بانتظام فإن كثافة الفيض عند محوره تصبح (B') فإذا تم إعادة كثافة الفيض لقيمتها الأولى (B) وذلك بزيادة شدة التيار بمقدار (4 I) فإن قيمة (B') تكون

- ① $5B$
 ② $\frac{B}{5}$
 ③ $4B$
 ④ $\frac{B}{4}$



١٤) سلكان طويلان متوازيان (X, Y) يتصل كل منهما بمصدر للجهد ق.د.ك له هي (V_B) مهمل المقاومة الداخلية فكانت القوة المتبادلة بين السلكين هي (F) وعند استبدال السلك (X) بسلك آخر له نفس الطول ونصف قطره ضعف نصف قطر الأول ومقاومته النوعية $\frac{1}{2}$ المقاومة النوعية لمادة السلك (X)

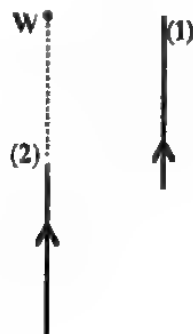
فإن القوة المتبادلة بين السلكين تصبح

- ① $4F$
 ② $\frac{F}{4}$
 ③ $8F$
 ④ $\frac{F}{8}$

١٥) إذا كانت الزاوية بين موضعى مؤشر الجلفانومتر عند الصفر وعند أقصى قراءة له على اليمين، وعند الصفر وعند أقصى قراءة له على اليسار تساوى 90° فإن حساسية الجلفانومتر تكون



- ① 90 deg/mA
 ② 0.9 deg/mA
 ③ 18 deg/mA
 ④ 9 deg/mA



١٦) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان ولهما نفس الطول يمر بكل منهما تيار شدته (I) واتجاهه كما بالرسم عندتحريك السلك (2) لأعلى حتى يصل للنقطة (W)

فإن القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين

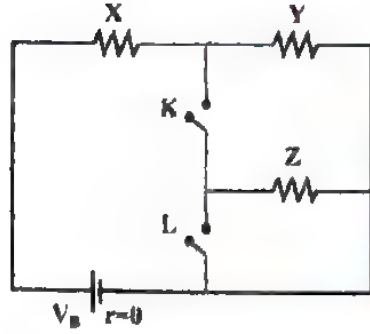
- ① تزداد
 ② تقل
 ③ تظل ثابتة
 ④ تنعدم



الإختبارات الشاملة

١٧ في المسألة السابقة: عند تحريك السلك (2) يسارًا فإن القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين

- (أ) تنعدم (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تزداد

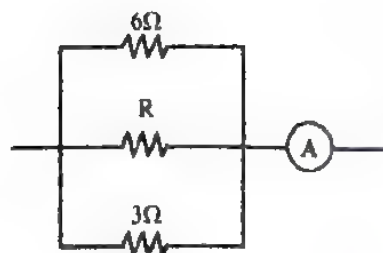


١٨ في الدائرة الكهربائية المقابلة ثلاثة مقاومات X, Y, Z متساوية تتصل ببطارية مهملة المقاومة الداخلية قوتها الدافعة هي V_B عند غلق المفتاح K فقط فإن فروق الجهد على المقاومات X, Y, Z تكون

(أ)	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$
(ب)	$\frac{2V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$
(ج)	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$
(د)	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	zero

١٩ في المسألة السابقة عند فتح المفتاح K, L معًا فإن فروق الجهد على المقاومات X, Y, Z تكون

(أ)	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$	$\frac{V_B}{3}$
(ب)	$\frac{2V_B}{3}$	$\frac{2V_B}{3}$	$\frac{2V_B}{3}$
(ج)	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	zero
(د)	V_B	V_B	zero



٢٠ الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دائرة كهربائية

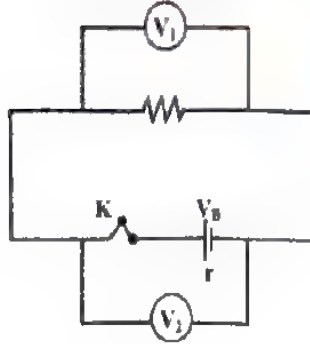
فإذا كانت قراءة الأميتر هي 4A وشدة التيار المار في المقاومة 3Ω هو 2A

فإن قيمة المقاومة R تكون

- (أ) 12Ω (ب) 6Ω (ج) 3Ω (د) 18Ω

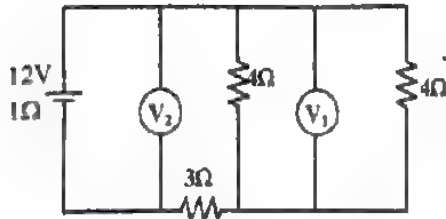


٢١) في الشكل المقابل دائرة كهربية عند فتح المفتاح (K) تكون قراءة الفولتمترين هي ...



V_1	V_2	أ
0	V_0	ب
V_0	0	ج
0	0	د

٢٢) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل



تكون النسبة بين قراءتي الفولتمترين $\frac{V_1}{V_2}$ هي

$\frac{1}{1}$	أ
$\frac{2}{5}$	ب
$\frac{4}{7}$	د
$\frac{4}{3}$	ج

٢٣) الجدول المقابل يبين مواصفات أربع أسلاك معدنية مصنوعة من مواد مختلفة هي (F, K, L, M) لها نفس مساحة المقطع

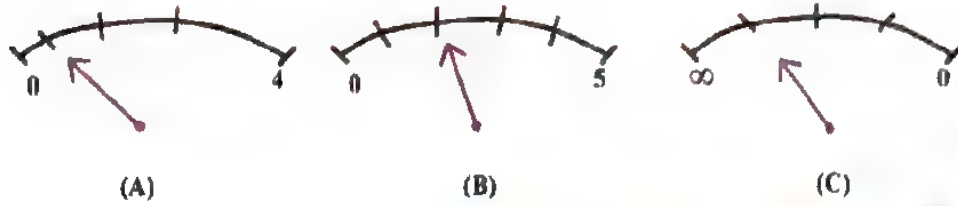
الطول	2 m	4 m	6 m	5 m
المقاومة	1.8Ω	3Ω	4Ω	4Ω

فأي الأسلاك يكون أكبر مقاومة نوعية ؟

أ	ب	ج	د
F	K	L	M



٢٤) الشكل التالي يبين تدريجات مختلفة لأجهزة كهربية مختلفة , قد تكون (أوميتراً أو فولتميتر أو أميتر حراري)



فإن الأجهزة تكون

أولميتير	أولميتير	أولميتير	
A	B	C	أ
C	B	A	ب
B	C	A	ج
C	A	B	د

٢٥) مكثفان سعة كل منهما (C) فاراد متصلان على التوازي وتم توصيلهما مع مكثف ثالث سعة (C) فاراد على التوالي فإن السعة الكلية للمكثفات تكون

أ $\frac{2C}{3}$ ب C

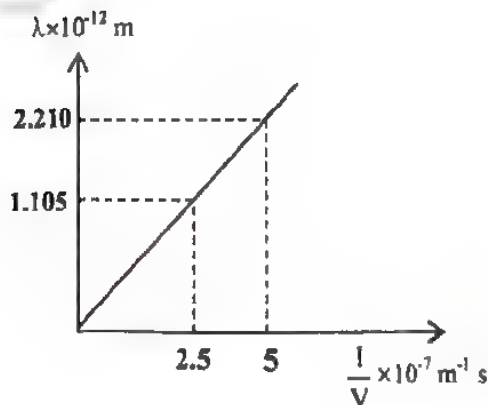
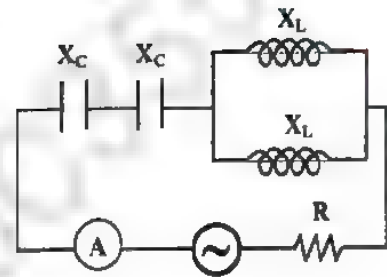
ج $\frac{3C}{2}$ د $2C$

٢٦) في الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قراءة الأميتر أكبر ما يمكن عندما تكون

أ $X_L = \frac{X_C}{4}$ ب $X_L = 2X_C$

ج $X_L = 4X_C$ د $X_L = \frac{X_C}{2}$



٢٧) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طول موجة

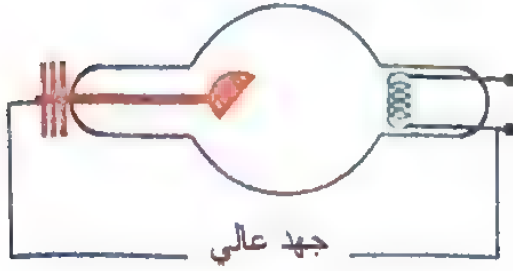
دو براولي (λ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته

($\frac{1}{V}$) فإن مقدار كتلة هذا الجسم بوحدة Kg هي

أ 1.5×10^{-28} ب 1.2×10^{-15}

ج 4.42×10^{-4} د 6.66×10^{27}

(٢٨) في أنبوبة كوليدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري (42) فلنحصل على طول موجي أقل للأشعة السينية المميزة لمادة الهدف يجب تغيير الهدف إلى عنصر عدده الذري ؟.....



(ب) 29

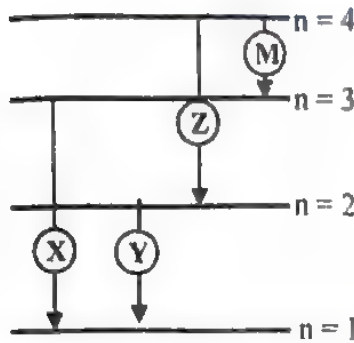
(أ) 74

(د) 35

(ج) 32

(٢٩) الشكل المقابل يوضح أربعة انتقالات

للإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أي العبارات التالية صحيحة؟



(أ) الانتقال (M) يعطى خطأ طيفيًا له أقل طول موجي.

(ب) الانتقال (Z) يعطى خطأ طيفيًا في منطقة

الأشعة فوق البنفسجية

(ج) الانتقال (Y) يعطى خطأ طيفيًا في منطقة الأشعة تحت الحمراء

(د) الانتقال (X) يعطى أعلى تردد بين هذه الانتقالات

(٣٠) طبقًا لنموذج بور إذا كان الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركة الإلكترون في أحد مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين يساوي $2\pi r$ حيث r نصف قطر المستوى الموجود به الإلكترون فإن هذا الإلكترون يدور في مستوى الطاقة

(د) N

(ج) M

(ب) L

(أ) K

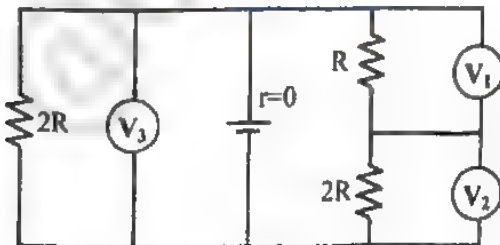
(٣١) تعتبر فوتونات الليزر

(ج) طيف مستمر

(ب) طيف امتصاص خطي

(أ) طيف انبعاث خطي

(٣٢) في الدائرة الموضحة



يكون الترتيب الصحيح لقراءة الفولتميترات هو

(ب) $V_3 > V_1 > V_2$

(أ) $V_3 = V_2 > V_1$

(د) $V_2 = V_3 < V_1$

(ج) $V_3 > V_2 > V_1$



ثانياً : أسئلة الموضوعية (الختيار من متعدد) - كل سؤال درجتان

(٣٣) لكي تحدث عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم - نيون فلا بد من سقوط فوتون علي ذرات النيون المثارة يكون طوله الموجي مساو للطول الموجي لضوء الليزر الناتج . هذا الفوتون

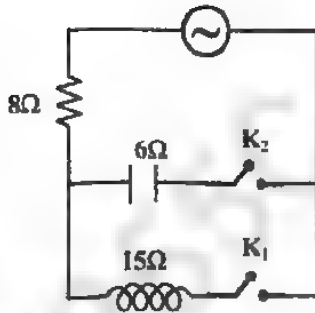
- (أ) ناتج عن استخدام ضوء ليزر له نفس الطول الموجي كمصدر طاقة لحدوث عملية الضخ الضوئي للنيون
(ب) ناتج عن عودة الكروونات الهيليوم لمستواها الأرضي بالتصادم مع النيون
(ج) ناتج عن عودة الكروونات الهيليوم لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي
(د) ناتج عن عودة الكروونات ذرات النيون لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

(٣٤) سقط ضوء أحادي اللون تردده $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ على سطح معدن فتحررت منه إلكترونات طاقة حركتها K_E فإذا سقط ضوء آخر على نفس المعدن تردده $20 \times 10^{14} \text{ Hz}$ تنطلق الكروونات طاقة حركتها $7 K_E$ ولذلك فإن التردد الحرج للمعدن يساوي

- (أ) $2.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$
(ب) $1.5 \times 10^{14} \text{ Hz}$
(ج) $1 \times 10^{14} \text{ Hz}$
(د) $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$

(٣٥) في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق K_1 تكون قيمة المعاوقة هي Z_1 وعند غلق K_2 تكون قيمة المعاوقة هي Z_2

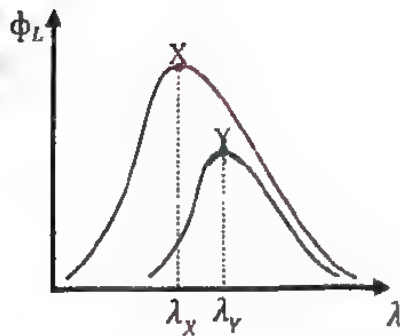
فإن النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$ هي



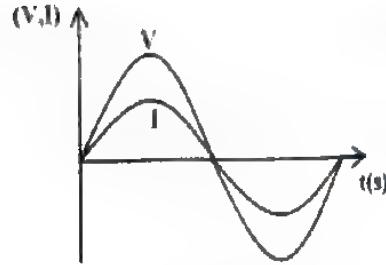
- (أ) $\frac{23}{14}$
(ب) $\frac{17}{10}$
(ج) $\frac{15}{6}$
(د) $\frac{10}{17}$

(٣٦) الشكل المقابل يوضح تمثيلاً بيانياً لشدة الإشعاع الصادر من جسمين أسودين X , Y فإذا علمت أن $t_y = 6127^\circ\text{C}$, $t_x = 7727^\circ\text{C}$

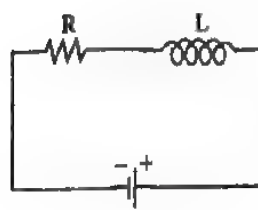
فإن النسبة بين: $\frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = \dots\dots\dots$



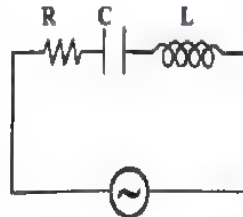
- (أ) $\frac{4}{5}$
(ب) $\frac{5}{4}$
(ج) $\frac{63}{50}$
(د) $\frac{50}{63}$



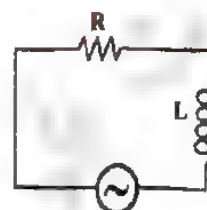
(٣٧) الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين الجهد والتيار
المار في دائرة كهربية مع الزمن
فأي من الدوائر الآتية قد يكون صحيح



(I)



(II)



(III)

(ب) I, II, III

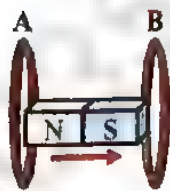
(د) فقط II

(أ) فقط I

(ج) I, III

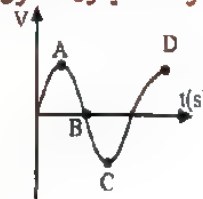
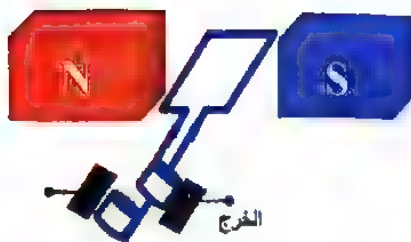
(هـ) II, III

(٣٨) في الشكل المقابل مغناطيس يتحرك نحو الحلقة (B) فأي من العبارات الآتية يكون صحيح



- (أ) يتولد تيار في الحلقة A فقط وليس في B
- (ب) يتولد تيار في الحلقة A والحلقة B وفي نفس الاتجاه
- (ج) يتولد تيار في الحلقة B فقط وليس في A
- (د) يتولد تيار في الحلقة A والحلقة B وفي اتجاهين متضادين

(٣٩) أي من النقاط الموضوعة في الرسم البياني تمثل جهد الخرج
من الدينامو عندما يكون مستوى الملف رأسياً

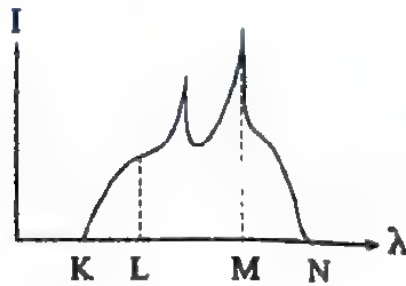


(د) A

(ج) B

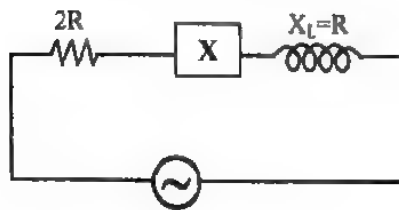
(ب) C

(أ) D



٤٠. يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة كولج أي الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$ حيث ΔE فرق الطاقة بين مستويين في ذرة الهدف؟

- ١ K (ب) L
٢ M (د) N

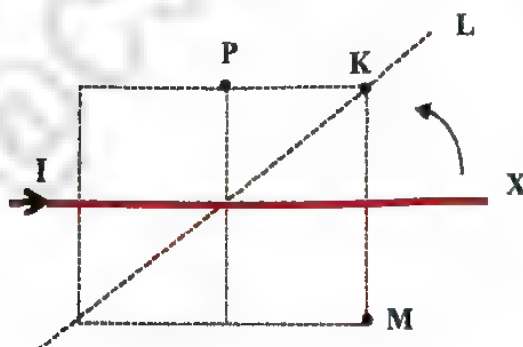


٤١. عند استبدال الموضع (X) بأحد المكونات الموجودة في الاختيارات تصبح زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار 45°

- ١ R $X_L = 2R$
٢ $2R$ $X_L = R$
٣ $2R$ $X_L = 2R$
٤ R $X_L = R$

٤٢. دائرة كهربية بها مصدر جهد متردد يتصل بمقاومة , فكانت القدرة المستنفذة من المصدر هي 100 watt فإذا استخدمت وصلة ثنائية مثالية في تقويم التيار فإن القدرة المستنفذة في الدائرة تصبح watt

- ١ 50 (ب) 25 (ج) $50\sqrt{2}$ (د) 100



٤٣. سلك مستقيم (X) طويل يمر به تيار كهربى كما بالرسم، فإذا كانت كثافة الفيض عند النقطة (P) الناتجة عن مرور التيار في السلك هي (B) تسلا فإذا دار السلك ليأخذ الوضع (L) فإن كثافة الفيض عند النقاط P, K, M تصبح:

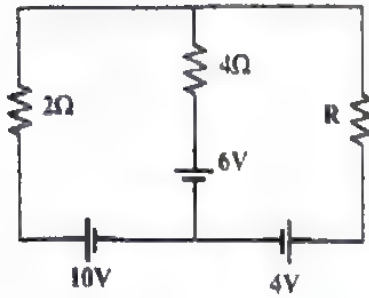
(I) B_P أقل من B تسلا

(II) B_K تنعدم

(III) B_M أكبر من B تسلا

فإن العلاقة الصحيحة مما سبق تكون

- ١ I, III فقط (ب) II فقط
٢ I, II فقط (د) III, II فقط



(٤٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة

فإن قيمة المقاومة (R) التي تجعل التيار المار في المقاومة 4Ω هو صفر تكون

- ١ 1Ω ٢ 2Ω
٣ 3Ω ٤ 4Ω

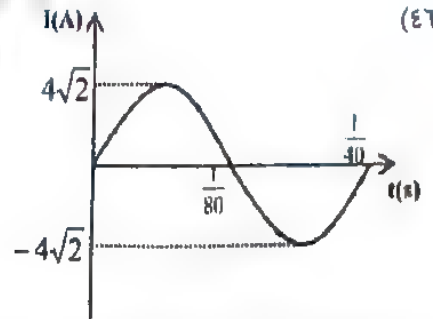
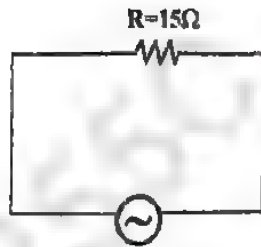
ثلاثة الأسئلة المعقالية - كل سؤال درجتان

(٤٥) ملفان متجاوران X , Y عدد لفاتهما 700 لفة , 2000 لفة على الترتيب فإذا مر تيار شدته $7A$ في الملف X ينتج عنه فيض $9 \times 10^{-4} Wb$ في الملف X وفيض $2.5 \times 10^{-4} Wb$ في الملف Y ..

احسب:

(أ) معامل الحث المتبادل بين الملفين .

(ب) متوسط emf في الملف Y عندما ينعدم التيار في الملف X خلال $0.3 s$



مقاومة (R) مقدارها 15Ω تتصل بمصدر تيار متردد عند رسم العلاقة بين شدة التيار اللحظي مع الزمن كانت كما بالرسم.

طبقاً للمعطيات على الرسم احسب القدرة المستنفذة في المقاومة R .

تنويه هام جداً

تؤكد مؤسسة الراقي على أنه حفاظاً على حقوق المؤسسة وحقوق المبدعين وحقوق موظفيها فإنها لا تسمح ولا تسمح في تصوير ملاحظاتها أو نقلها أو استخدامها Pdf

ويرجى من معلوبي الاعزاء الذين يعملون من الكتاب ولديهم طلب لا تسمح ظروفهم بأي حال بشراء الكتاب إيلاناً بذلك لحل هذه المشكلة لهم وذلك إما بإبلاغنا ونحوبها بشكل مباشر أو بإرسال رسالة على رسائل الصفحة الرسمية

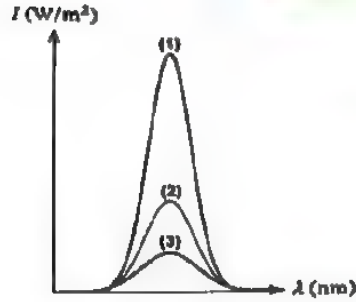
مع أطيب أمنياتنا لجميع طلابنا



٧

اختبار شامل على المنهج

أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاجابة من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة

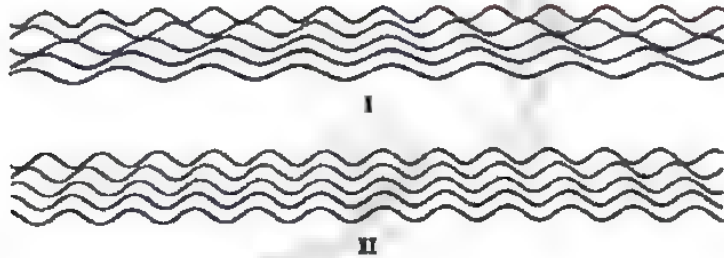


(١) الشكل البياني المقابل يعبر عن تغير شدة الإضاءة

الصادرة من ثلاثة مصادر ضوئية بتغير الطول

الموجي للضوء الصادر عنهما ، و كانت المنحنيات لها

نفس الطول الموجي المقابل لأقصى شدة إضاءة ،



فإذا كان الشكل (I) يمثل الضوء الذي يمثل المنحني رقم (2) فإن الشكل (II) يمثل الضوء الذي يمثل المنحني رقم

(١) الشكل (١) (ب) يصلح أن يكون أي من الشكلين (1) و (3)

(3) الشكل (3) (د) لا يصلح أن يكون أي من الشكلين (1) و (3)

(٢) في الشكل أربعة شرائح متساوية

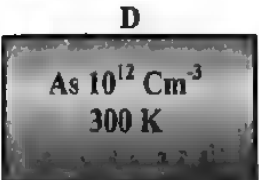
الأبعاد من السليكون وموضع علي

كل منها درجة حرارتها ونوع الشائبة

وتركيبتها إن وجدت . رتب الأشكال

حسب التوصيلية الكهربائية من الأعلى

إلى الأقل.



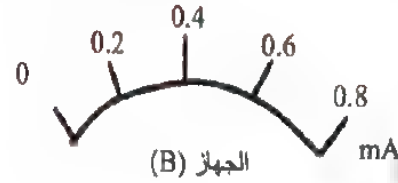
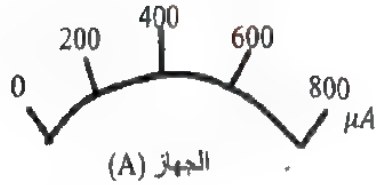
(١) A > B > C > D

(ب) C > D > B > A

(ج) B = C = D > A

(د) C = D > B > A

٣) الشكل المقابل يوضح تدريج جلفانومتريين ، من الشكل النسبة بين حساسية الجهاز (A) تساوي : حساسية الجهاز (B)

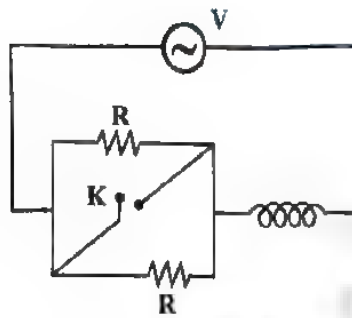


$$\frac{1}{1000} \text{ (د)}$$

$$\frac{1}{100} \text{ (ج)}$$

$$\frac{1}{10} \text{ (ب)}$$

$$\frac{1}{1} \text{ (أ)}$$



٤) في الدائرة الموضحة عند غلق المفتاح K فإن زاوية الطور

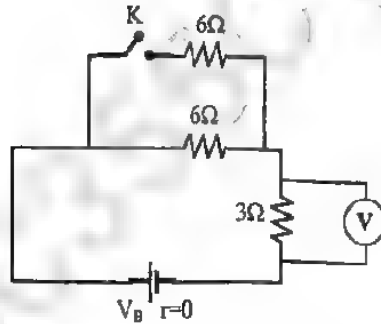
بين الجهد الكلي V والتيار I تصبح

$$+45^\circ \text{ (ب)}$$

$$-45^\circ \text{ (أ)}$$

$$+90^\circ \text{ (د)}$$

$$+90^\circ \text{ (ج)}$$



٥) في الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هي 30V

فإن قراءته تصبح عند غلق المفتاح K تكون

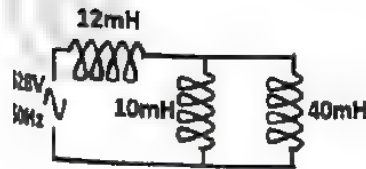
$$45V \text{ (ب)}$$

$$30V \text{ (أ)}$$

$$25V \text{ (د)}$$

$$15V \text{ (ج)}$$

٦) تم توصيل ثلاث ملفات حث



($L_1 = 12 \text{ mH}$, $L_2 = 10 \text{ mH}$, $L_3 = 40 \text{ mH}$) كما هو موضح

بالدائرة مع مصدر تيار متردد 628 V وتردده 50 HZ

فإن المعاوقة الكلية للدائرة تساوي (علماً بأن $\pi = 3.14$)

$$3.14\Omega \text{ (ب)}$$

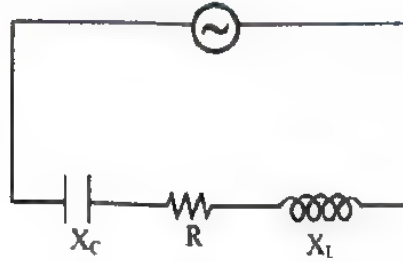
$$1.55\Omega \text{ (أ)}$$

$$1.55\Omega \text{ (د)}$$

$$3.14\Omega \text{ (ج)}$$



(٧) في الدائرة الموضحة إذا علمت أن $X_C = 2R = X_L$

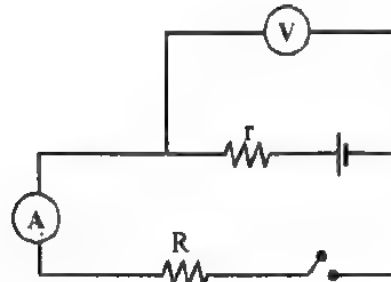


فعند زيادة تردد المصدر مع بقاء الجهد ثابت

فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي والتيار سوف

- (أ) تزداد وتصبح موجبة (ب) تقل وتصبح سالبة
(ج) تزداد وتصبح سالبة (د) تقل وتصبح موجبة

(٨) في الدائرة الكهربائية المقابلة



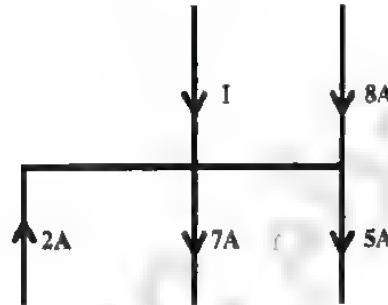
إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح (9V)

وقراءته والمفتاح مغلق (8V) وقراءة الأميتر (2A)

فإن مقدار المقاومة الداخلية تكون

- (أ) 4Ω (ب) 0.5Ω
(ج) 1Ω (د) 4.5Ω

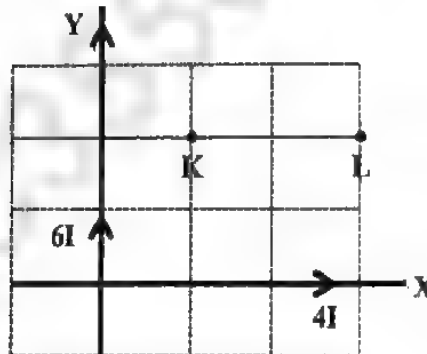
(٩) في الشكل المقابل الذي يمثل جزء من دائرة كهربية



فإن شدة التيار (I) هي

- (أ) 2A (ب) 5A
(ج) 9A (د) 8A

(١٠) في الشكل المقابل



إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن

السلك (X) عند النقطة (L) هي (B)

فإن كثافة الفيض المغناطيسي المحصل عند النقطة

K بدلالة B هي

- (أ) B (ب) 2B
(ج) 4B (د) 5B

(١١) جلفانومتر حساس يمكن قياس شدة تيار أقصاه

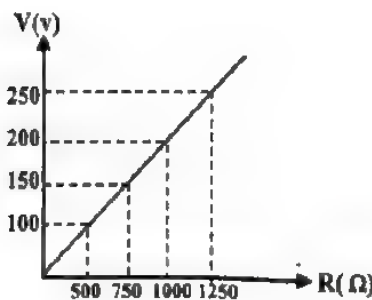
(I_g) وصليت معه عدة مقاومات مضاعفة الجهد

كل على حدة لتحويله إلى فولتميتر والرسم البياني

الآتي يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يقيسه

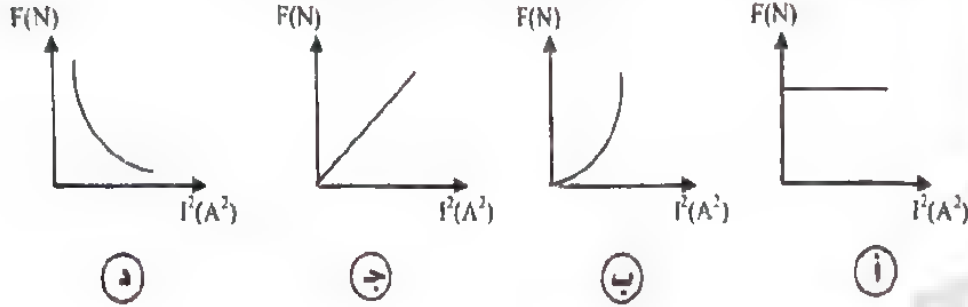
الفولتميتر (V) والمقاومة الكلية للفولتميتر (R)

فإن مدى قياس الجلفانومتر (I_g) يكون

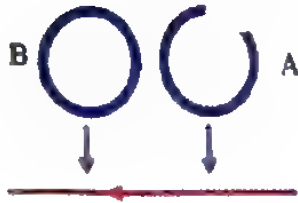


- (أ) 2A (ب) 0.2A
(ج) 20A (د) 0.02

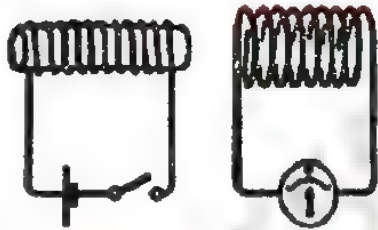
١٢) أي من الأشكال البيانية يمثل العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المتبادل بين سلكين مستقيمين طويلين ومتوازيين ويمر بكل منهما نفس التيار ومربع شدة التيار I^2



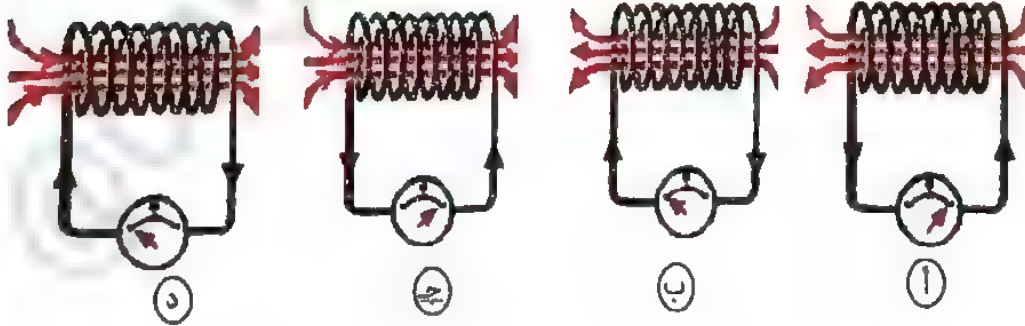
١٣) سقطت حلقتان معدنيتان كما بالشكل نحو سلك يمر به تيار كهربائي فإنه



- ١) تتولد emf في الحلقة A بينما لا تتولد في الحلقة B
 ٢) تتولد في كلتا الحلقتين ق د ك
 ٣) لا تتولد في أي منهما ق د ك
 ٤) تتولد emf في الحلقة B بينما لا تتولد في الحلقة A



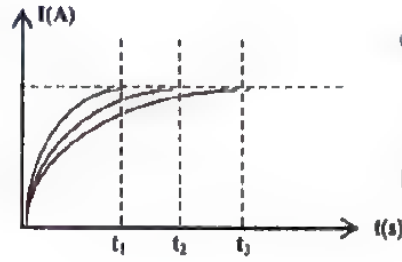
١٤) ملفان متجاوران كما بالرسم ، عند غلق المفتاح (S) فإنه تتولد في الشكل ق.د.ك مستحثة عكسية يكون شكل المجال في الملف هو



١٥) في الشكل المقابل ، لكي يتولد في السلك قوة دافعة تعمل علي مرور تيار اتجاهه إلي خارج الصفحة كما بالشكل يجب تحريك السلك

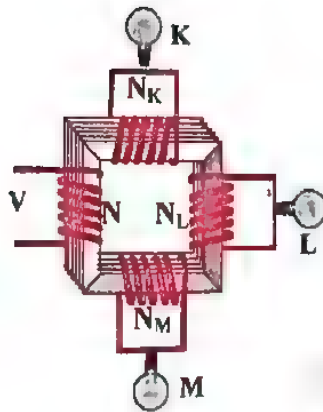


- ١) لأعلي
 ٢) لأسفل
 ٣) لليمين
 ٤) لليسار



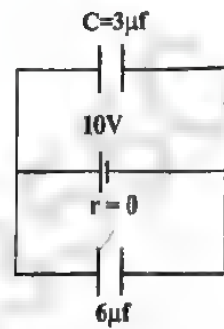
١٦ ثلاثة دوائر كهربية تحتوي كل منها على مقاومة وملف حث متباعدة عدا أنها مختلفة في معامل الحث الذاتي لكل منها عند رسم علاقة بيانية للتغيرات في التيار لكل منها بالنسبة للزمن كما بالشكل المقابل فإن ترتيب القيمة العظمى لمعدل نمو التيار لكل منها يكون:

- (أ) $3 < 2 < 1$
 (ب) $3 > 2 > 1$
 (ج) $3 = 2 = 1$
 (د) $3 > 1 > 2$



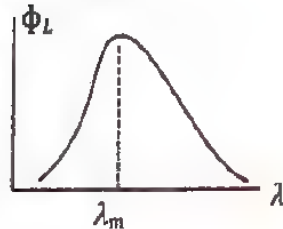
١٧ محول كهربي مثالي يتصل بثلاثة مصابيح هي K, L, M فإذا علمت أن $N_K > N_M > N > N_L$ فإن العلاقة بين إضاءة المصابيح الثلاثة تكون:

- (أ) $P_K > P_M > P_L$
 (ب) $P_L > P_M > P_K$
 (ج) $P_M > P_K < P_L$
 (د) $P_K > P_L > P_M$



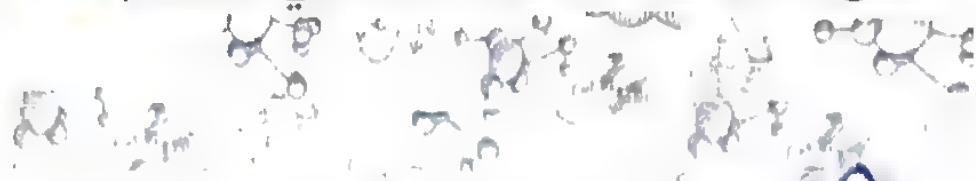
١٨ في الدائرة الكهربية المقابلة وطبقاً للمعطيات على الرسم فإن الشحنة الكهربية المتراكمة على المكثفين تكون

- (أ) $90 \mu C$
 (ب) $20 \mu C$
 (ج) $30 \mu C$
 (د) $60 \mu C$



١٩ في الشكل المقابل و عند زيادة درجة حرارة الجسم ، حيث Φ_L شدة الاشعاع الصادر عن الجسم ، λ الطول الموجي المصاحب للإشعاع فإن قيمة كل من :

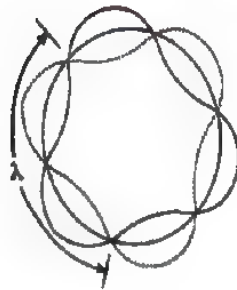
١	ثقل	تزداد
٢	تزداد	ثقل
٣	تظل ثابتة	تزداد
٤	تزداد	تزداد



(٢٠) يتحرك جسم كتلته 140 g بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي $1.8 \times 10^{-34} \text{ m}$ فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي $6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ فإن سرعة الجسم تساوي m/s

- ☐ أ 2.629
☐ ب 2.269
☐ ج 0.26
☐ د 26.29

(٢١) الشكل التالي يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساوياً



- ☐ أ $\frac{\pi}{3}$
☐ ب 3π
☐ ج 6π
☐ د $\frac{2\pi}{3}$

(٢٢) في ذرة الهيدروجين إذا كان λ_1 هو أعلى موجى في متسلسلة ليمان و λ_2 هو أقل طول موجى في متسلسلة ليمان تكون النسبة $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \dots\dots\dots$

- ☐ أ $\frac{5}{3}$
☐ ب $\frac{3}{4}$
☐ ج $\frac{4}{1}$
☐ د $\frac{4}{3}$

(٢٣) ترانزستور به $\alpha = 0.99$ ، فإن النسبة بين: شدة التيار الباعث (I_E) / شدة التيار القاعدة (I_B) =

- ☐ أ 100
☐ ب 99
☐ ج 200
☐ د 198

(٢٤) أغلب الالكترونات المنتشرة بالقاعدة في ترانزستور من النوع NPN

- ☐ أ تتحرك في اتجاه المجمع
☐ ب تتحرك في اتجاه الباعث
☐ ج تتحرك في اتجاه البطارية المتصلة بالقاعدة
☐ د تنتشر داخل القاعدة و لا تتحرك لخارجها

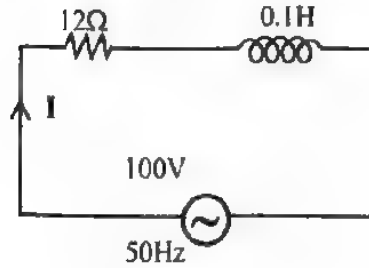
(٢٥) إذا كان تركيز الالكترونات أو الفجوات في السيليكون النقي 10^8 cm^{-3} أضيف إليه ألومنيوم بتركيز 10^{10} cm^{-3} ، فإنه عند تمام تأين الشوائب يكون تركيز الالكترونات في البلورة الجديدة يساوي

- ☐ أ 10^{10} cm^{-3}
☐ ب 10^{18} cm^{-3}
☐ ج 10^8 cm^{-3}
☐ د 10^6 cm^{-3}



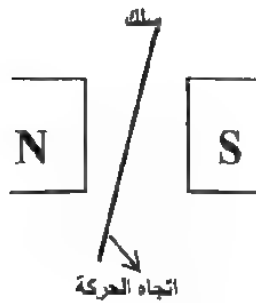
٣٦ أنبوبة أشعة كاثود تعمل على فرق جهد 10 kV فإن سرعة حركة الإلكترونات المنبعثة من الكاثود تكون م/ث. (علماً بأن: $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- أ 2.64×10^8 ب 5.93×10^8 ج 10^8 د



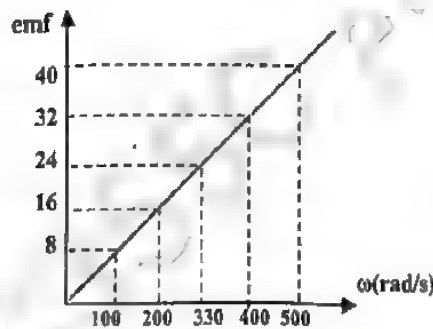
٣٧ في الدائرة التي أمامك قيمة (I) تساوي

- أ 2A ب 2.5A ج 2.3A د 2.97A



٣٨ في الشكل المقابل سلك مستقيم يتحرك بين قطبي مغناطيسي فإن التغير اللازم لزيادة ق.د.ك المستحثة في السلك يكون :

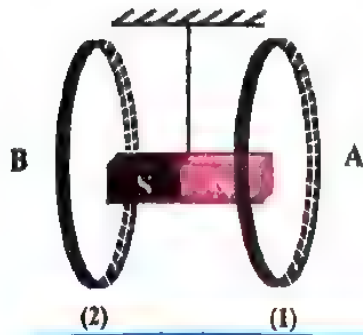
- أ زيادة المسافة بين القطبين
ب زيادة سرعة حركة السلك
ج استخدام سلك أقصر
د استخدام سلك أرفع



٣٩ ملف دينامو مكون من 20 لفة مساحة كل منها 0.08 m^2 والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى والسرعة الزاوية (ω) فإن كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف تكون

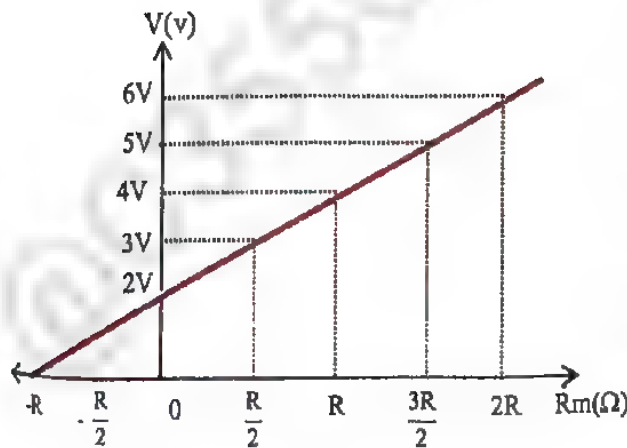
- أ $5 \times 10^{-3} \text{ T}$ ب 5T ج 0.05T د 0.5T

ثيوتن في المراجعة النهائية



٣٠ مغناطيس معلق بخيط ويتحرك حركة توافقية بسيطة بين حلقين دائريتين كما بالشكل ، أي الخيارات الآتية صحيح عندما يبدأ المغناطيس حركته متجهًا من الحلقة (1) إلى الحلقة (2)

الخيار	الحلقة (1)	الحلقة (2)	المغناطيس
أ	شمال	شمال	شمال
ب	شمال	شمال	جنوبي
ج	جنوبي	جنوبي	شمال
د	جنوبي	جنوبي	جنوبي



٣١ الرسم البياني يمثل العلاقة بين أقصى فرق جهد يمكنه قياسه بواسطة فولتميتر ومقاومة مضاعف الجهد (R_m) من الرسم فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g تساوي

أ $\frac{R}{2}$

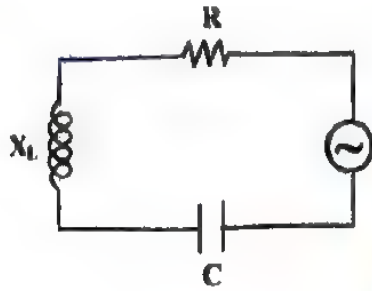
ب $2R$

ج $\frac{3R}{2}$

د $\frac{R}{2}$



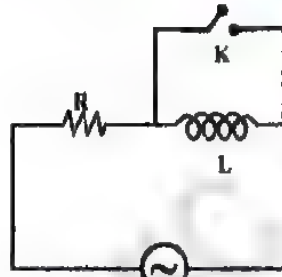
الإختبارات الشاملة



٣٢ دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة (R) وملف (X_L) ومكثف (X_C) تتصل كما بالرسم مع مصدر تيار متردد عند زيادة تردد المصدر فإن قيمة R, X_L, X_C

١	٢	٣	٤
أ	تزداد	تقل	تقل
ب	تقل	تزداد	تزداد
ج	تزداد	تقل	ثابتة
د	تقل	تزداد	ثابتة

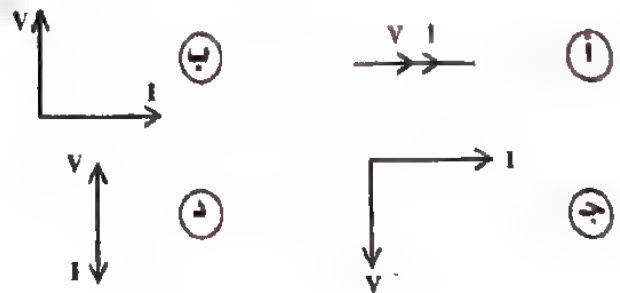
تبي المسئلة الموضوعية (الاحص من بينك) حل سوال درمفل



٣٣ في الشكل المقابل

عند غلق المفتاح K

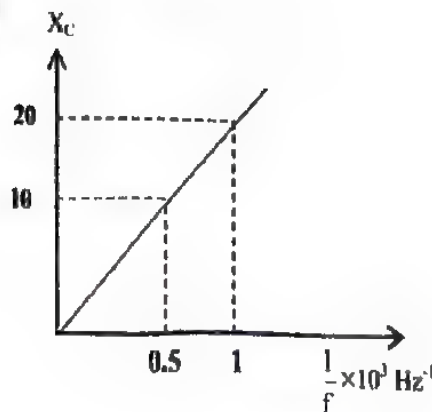
فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ستكون



٣٤ الشكل المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة

السعوية ومقلوب تردد التيار لدائرة كهربية فإن

سعة المكثف تكون فاراد



٥٠
π

ب

٢٥
π

أ

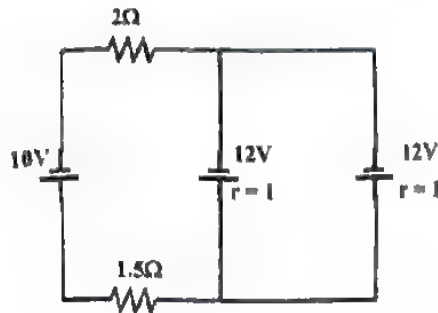
١
٢π

د

١
٤π

ج

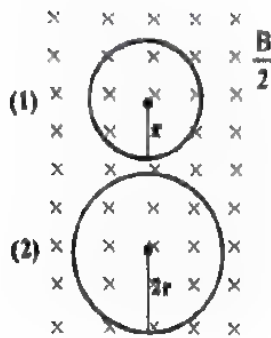
(٣٥) في الدائرة المقابلة



يكون شدة التيار المار في المقاومة 2Ω هي

- أ) 2 A ب) 1 A
ج) 1.5 A د) 0.5 A

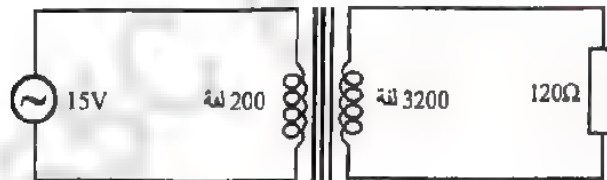
(٣٦) في الشكل المقابل حلقتي معدنين الأول نصف قطرها (r) وموضوعة عمودياً في مجال كثافة الفيض $\frac{B}{2}$ والثانية نصف قطرها (2r) وموضوعة عمودياً في مجال كثافة الفيض (B)



فإن النسبة بين الفيض المغناطيس في الحلقتين $\frac{\phi_{m1}}{\phi_{m2}} = \dots\dots\dots$

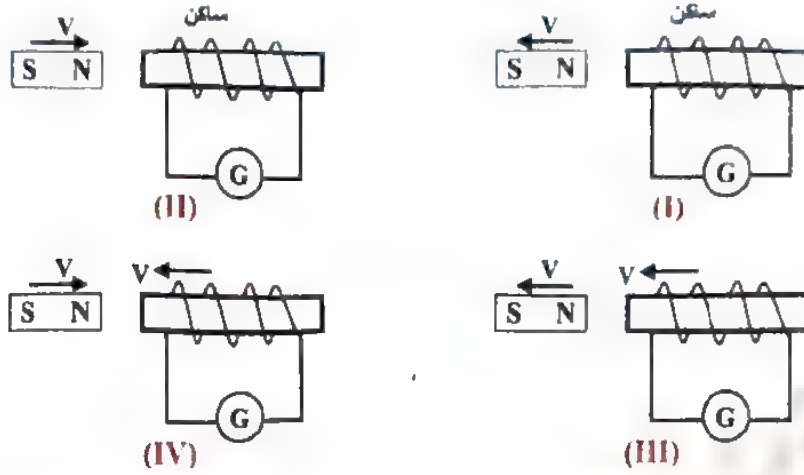
- أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{8}$
ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{1}{1}$

(٣٧)



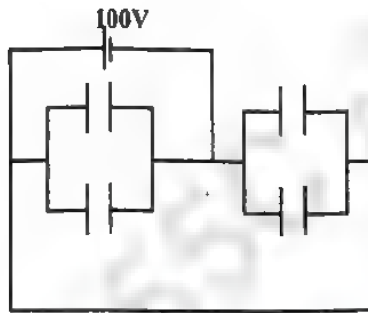
محول كهربي مثالي طبقاً للمعطيات على الرسم فأى القيم الآتية تكون صحيحة لكل من فرق جهد الملف الثانوي V، والتيار الملف الثانوي I، وكذلك القدرة المستنفذة في المقاومة P

24	0.02	4.8	أ)
24	0.2	48	ب)
240	0.5	120	ج)
240	2	480	د)



في الأشكال السابقة ملف يتصل طرفيه بجللفانومتر حساس (G) ومغناطيس ويتحرك كل منهما كما في الشكل، فإن الشكل الذي ينحرف فيه مؤشر الجللفانومتر أكبر ما يمكن هو

- ☐ I
☐ II
☐ III
☐ IV



٣٩) أربعة مكثفات سعة كل منها $50 \mu F$ تتصل مع بطارية $V_B = 100V$ كما بالرسم فإن الشحنة المتراكمة على كل مكثف تكون

- ☐ أ 5×10^{-3}
☐ ب 5×10^{-3}
☐ ج 2.5×10^{-3}
☐ د 2.5×10^{-3}

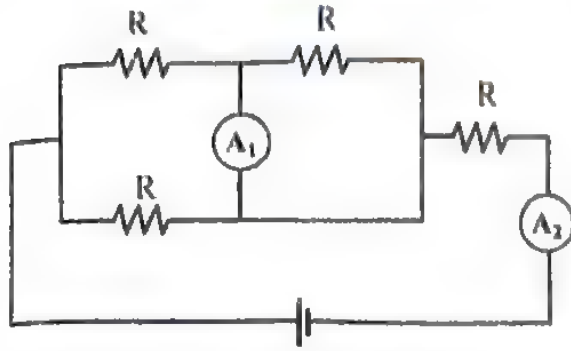
٤٠) عند استخدام ميكروسكوب الكتروني لتكبير جسمين طول الأول أربعة أمثال طول الثاني فأى الاختيارات التالية يعبر عن العلاقة بين قيمة فرق الجهد اللازم لتعجيل الالكترونات في الحالتين:

- ☐ أ $V_1 = 4V_2$
☐ ب $V_2 = 4V_1$
☐ ج $V_2 = 16V_1$
☐ د $V_1 = 16V_2$

٤١) سقط فوتون طوله الموجي ($4 \times 10^{-7} m$) على سطح معدن داله الشغل له ($2.3 \times 10^{-19} J$) فإن طاقة حركة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي

علماً بأن سرعة الضوء في الهواء أو الفراغ ($3 \times 10^8 m/s$) وثابت بلانك ($6.625 \times 10^{-34} J.s$)

- ☐ أ $4.67 \times 10^{-19} J$
☐ ب $4.67 \times 10^{-19} eV$
☐ ج $2.67 \times 10^{-19} J$
☐ د $2.67 \times 10^{-19} eV$



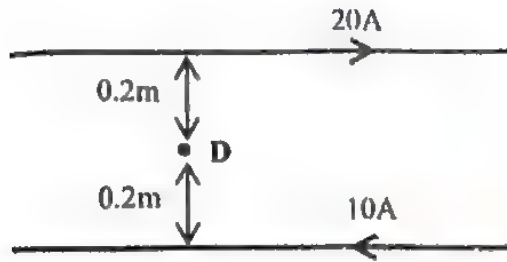
تكون نسبة قراءتي الأميترين هي $\frac{A_1}{A_2} = \dots\dots\dots$

ب $\frac{1}{2}$

أ $\frac{1}{3}$

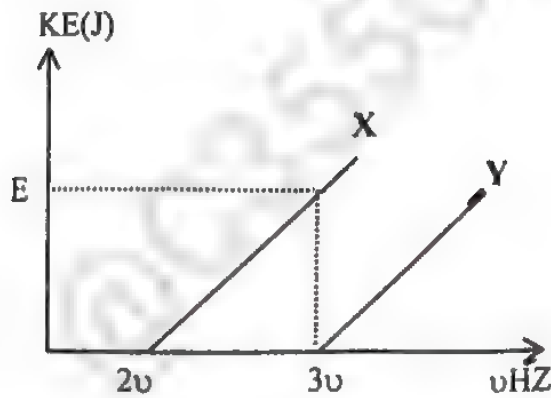
د 1

ج $\frac{2}{3}$



(٤٣) موصلان مستقيمان متوازيان يمر فيها تياران 10A , 20A في اتجاهين متضادين كما بالرسم فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المغناطيسي المحصل عند النقطة D تسلا

الخيار	القيمة	الترتيب
للخارج	10^{-5}	أ
للدخل	10^{-5}	ب
للخارج	3×10^{-5}	ج
للدخل	3×10^{-5}	د



(٤٤) الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح معدنين X , Y وتردد الضوء الساقط تكون دالة الشغل للمعدن Y بدلالة E تكون

ب $\frac{5}{2}E$

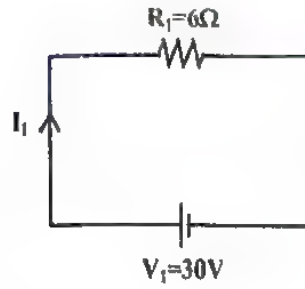
أ 3E

د $\frac{3E}{2}$

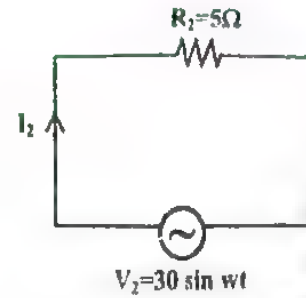
ج 2E

تدرب : الأسئلة المقابلة - كل سؤال درجتان

(٤٥)



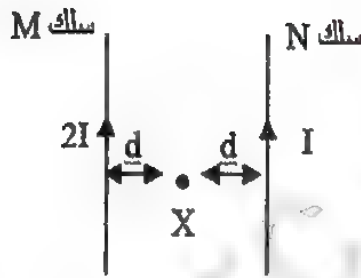
(I)



(II)

الشكل السابق يمثل دائرتان كهربيتان الأولى تحتوى على مصدر تيار مستمر والأخرى تحتوى على مصدر تيار متردد

احسب النسبة $\left(\frac{P_1}{P_2}\right)$ بين القدرة المستنفذة في المقاومتين R_2, R_1 .



(٤٦) يبين الشكل سلكين طويلين متوازيين (M , N) يمر بهما

تياران كهربيان (I , 2I) على الترتيب . ما التغير اللازم

حدوثه لموضع السلك (M) لكي تنعدم كثافة الفيض

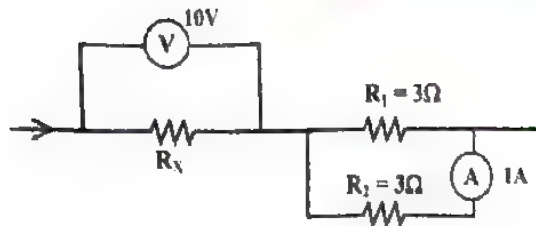
المغناطيسى عند النقطة (X)؟

الأسئلة المماثلة على الممتح

أولاً الأسئلة المخطوطة (الانبار من ملف د 1 - كل سؤال درجة واحدة)

(١) طبقاً للمعطيات على الرسم

فإن قيمة R_x تكون

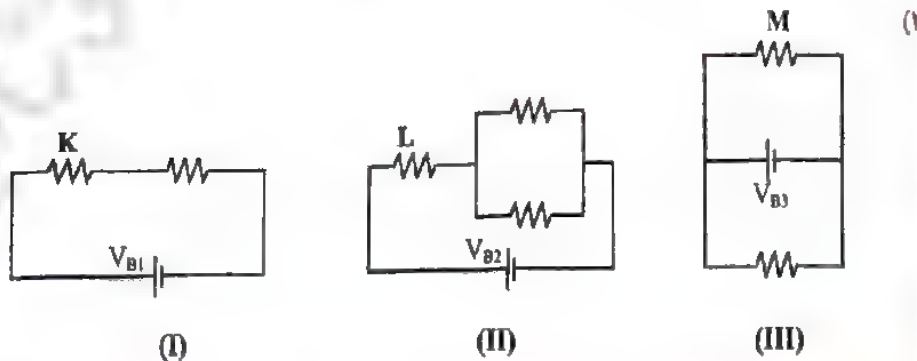
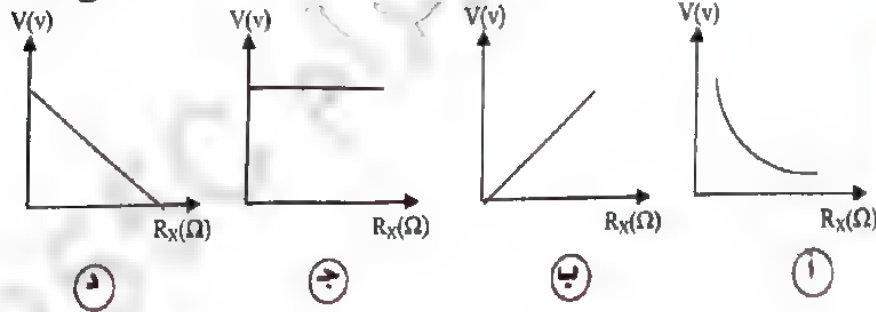
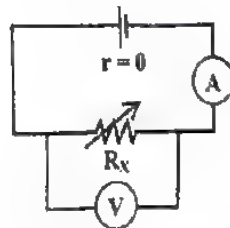


- أ 3Ω ب 5Ω
 ج 9Ω د 18Ω
 هـ 20Ω

(٢) في الدائرة الكهربية المقابلة عند تغيير R_x

فإن الرسم البياني المعبر عن العلاقة بين R_x

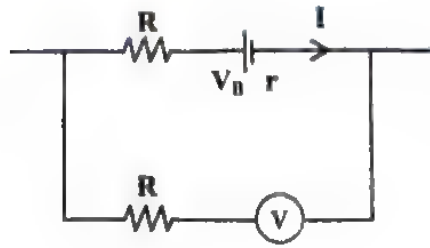
وقراءة الفولتميتر يكون



الأشكال التي أمامك تمثل ثلاثة دوائر كهربية تحتوى على مقاومات متماثلة وكان فرق الجهد على المقاومات (K, L, M) متساوية، فإن العلاقة بين القوى الدافعة الكهربية في الدوائر الثلاثة

هى

- أ $V_{B1} > V_{B2} > V_{B3}$ ب $V_{B1} = V_{B3} > V_{B2}$
 ج $V_{B2} > V_{B1} > V_{B3}$ د $V_{B2} = V_{B3} > V_{B1}$



٤) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قراءة الفولتميتر تتعين من العلاقة

أ) $V = V_B - I(R+r)$

ب) $V = V_B - I(2R+r)$

ج) $V = V_B + I(R+r)$

د) $V = V_B + I(2R+r)$

٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر هي 30 V

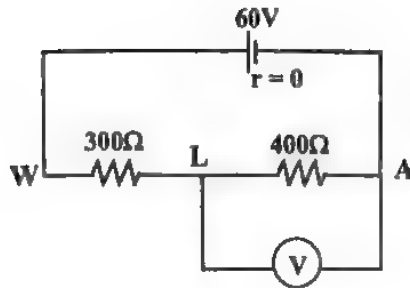
فإن قراءته ستصبح عند توصيله بين طرفي المقاومة 300Ω

أ) 10 V

ب) 22.5 V

ج) 17.3 V

د) 12.6 V



٦) في الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان

إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي للمجال الخارجي

هي $5 \times 10^{-5} T$ ، وكانت كثافة الفيض المغناطيسي المحصل

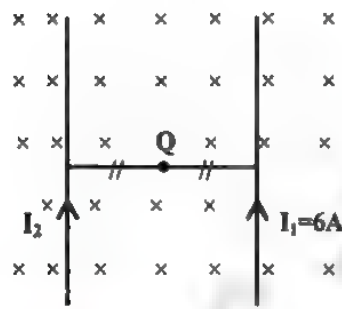
عند النقطة Q هي $50 \mu T$ ، فإن قيمة I_2 تكون

أ) 6 A

ب) 3 A

ج) صفر

د) 12 A



٧) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته (R_g) وصل بمجزئ للتيار $R_s = 5\Omega$ فمر بملف الجلفانومتر

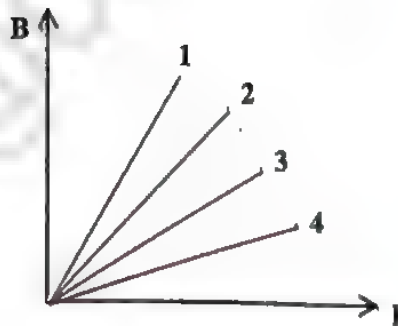
تيار كهربى شدته 0.1 من التيار الكلى فتكون قيمة R_g هي

أ) 40Ω

ب) 45Ω

ج) 50Ω

د) 55Ω



٨) الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين كثافة الفيض

المغناطيسى (B) عند مركز أربع حلقات دائرية

مختلفة شدة التيار المار فى كل منهما، فإن الحلقة

المعدنية التى لها أكبر مساحة هي

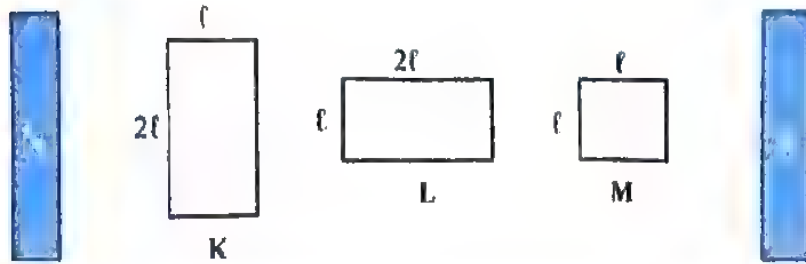
أ) حلقة (1)

ب) حلقة (2)

ج) حلقة (3)

د) حلقة (4)

(٩)



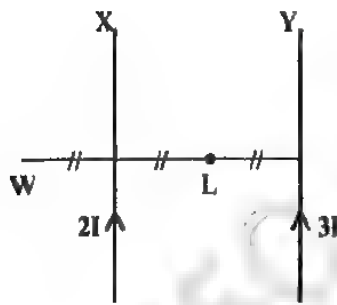
ثلاثة ملفات K , L , M لها نفس عدد اللفات موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم ويمر بكل منها نفس التيار ويتولد في كل منها عزم ازدواج هو τ_K , τ_L , τ_M فإن العلاقة بين تلك العزوم يكون

ب $\tau_K = \tau_L > \tau_M$

ا $\tau_K = \tau_L = \tau_M$

د $\tau_L > \tau_M > \tau_K$

ج $\tau_K > \tau_L > \tau_M$



١٠. سلكان X , Y يمر فيهما تياران 2I , 3I على الترتيب

كما في الرسم المقابل، فإن النسبة بين كثافة الفيض

عند النقطتين W , L تكون $\frac{B_W}{B_L} = \dots\dots\dots$

ب $\frac{3}{2}$

ا $\frac{2}{3}$

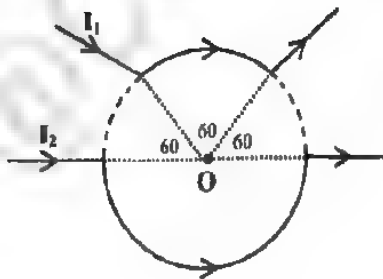
د 3

ج $\frac{1}{3}$

١١. جزءان من ملفين دائريين يمر بكل منهما تياران شدته (I_1, I_2)

كما بالرسم المقابل

فإذا كانت النقطة (O) هي نقطة تعادل فإن $\frac{I_1}{I_2} = \dots\dots\dots$

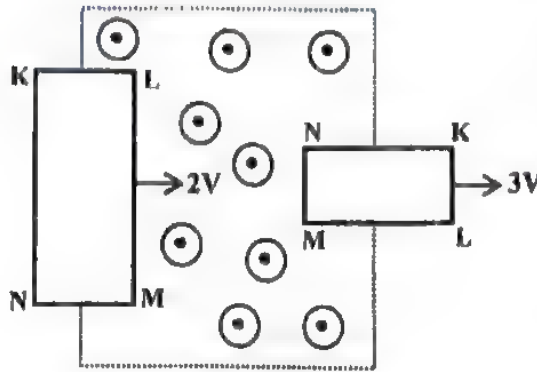


ب $\frac{1}{6}$

ا $\frac{1}{12}$

د $\frac{2}{3}$

ج 3



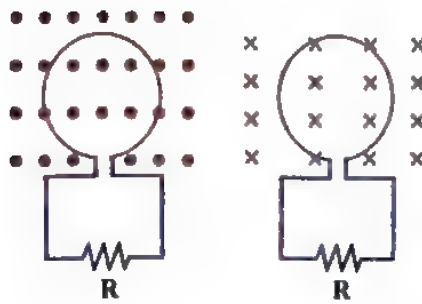
١٢ ملف مستطيل طوله ضعف عرضه يتحرك في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة 2V مرة ويسرعة 3V مرة أخرى كما بالرسم فإن $\frac{I_1}{I_2}$

(ب) 2

(د) $\frac{3}{2}$

(ا) $\frac{1}{2}$

(ج) $\frac{4}{3}$



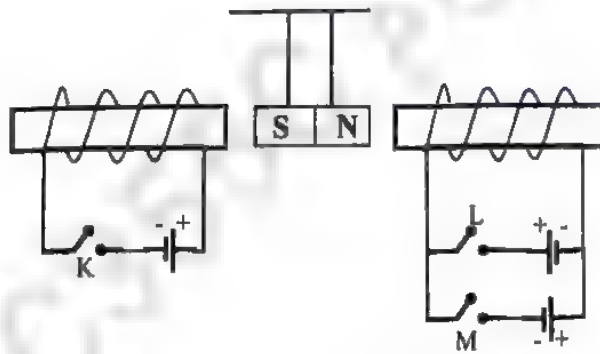
١٣ الشكل المقابل يوضح ملفًا دائريًا نصف قطره 12cm وعدد لفاته 200 لفة موصول بطرفي مقاومة مقدارها 32Ω وموضوع في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافته فيضه 0.35T إذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسي وتغيرت كثافته إلى 0.25T خلال زمن قدره 0.5 s فإن شدة التيار المستحث المار في المقاومة

(ب) 8.2 A

(د) 0.082 A

(ا) 82×10^{-4} A

(ج) 0.34 A



١٤ مغناطيس معلق بواسطة خيط كما بالشكل

أي من المفاتيح K , L , M عند غلقها يظل المغناطيس ثابتًا علمًا بأن الملفات والأعمدة متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية

(ب) فقط M

(د) K , L معًا

(ا) فقط K

(ج) K , M معًا

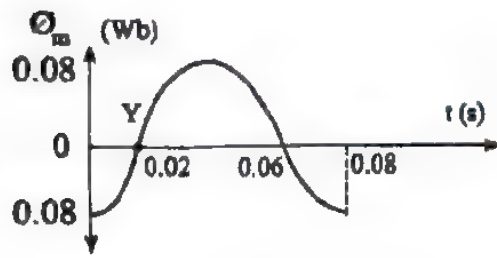
١٥ دينامو تيار متردد يعطى ق.د.ك متوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة تساوى 63V ، فإن القيمة اللحظية للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة عندما يصنع الملف مع المجال زاوية 60° تساوى

(ب) 85.73

(د) 54.5

(ا) 49.5

(ج) 99



١٦) يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف 0.12 m^2 وعدد لفاته 10 لفات فإن emf المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي

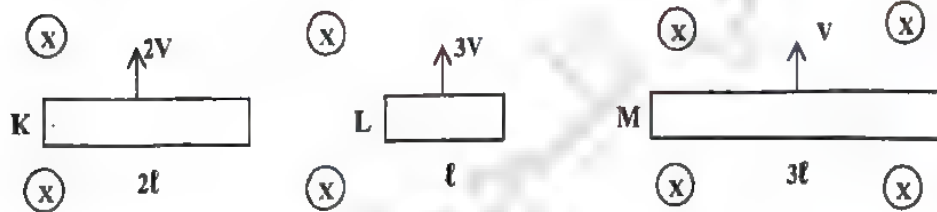
(اعتبر $\pi=3.14$)

- ١٢٥.١٦ V (أ) ٨٨.٨ V (ب) ٦٢.٨ V (ج) ٤٤.٤ V (د)

١٧) محول كهربي يرفع الجهد من 120V إلى 10^5 V ويخفض التيار من 10^5 A إلى 114 A، فإن كفاءة المحول تساوي

- ٩٠ % (أ) ٨٠ % (ب) ٩٥ % (ج) ٨٥ % (د)

(١٨)



ثلاثة أسلاك مستقيم موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم أطوالها $2l$, l , $3l$ وتتحرك بسرعة $(2V, 3V, V)$ على الترتيب فإن العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة المتولدة في كل سلك تكون

- $\text{emf}_K > \text{emf}_L = \text{emf}_M$ (أ) $\text{emf}_M > \text{emf}_L > \text{emf}_K$ (ب)
 $\text{emf}_K > \text{emf}_M > \text{emf}_L$ (ج) $\text{emf}_L > \text{emf}_K > \text{emf}_M$ (د)

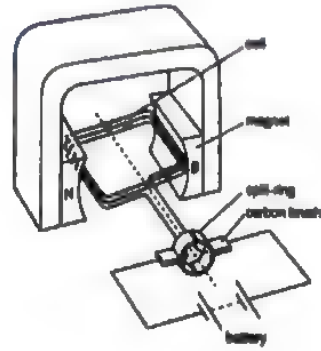


١٩ الشكل المقابل يوضح محرك للتيار المستمر ، أي

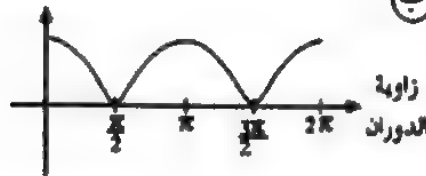
الأشكال البيانية الآتية يعبر عن علاقة عزم

الازدواج المؤثر علي ملف الموتور وزاوية الدوران

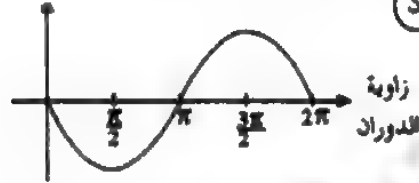
بدءاً من هذا الوضع



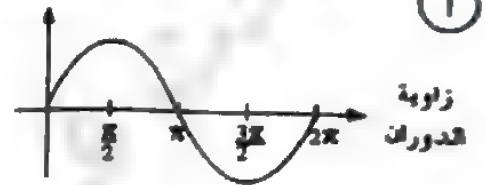
عزم الازدواج



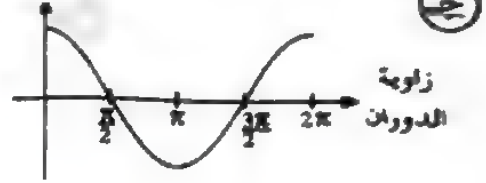
عزم الازدواج



عزم الازدواج



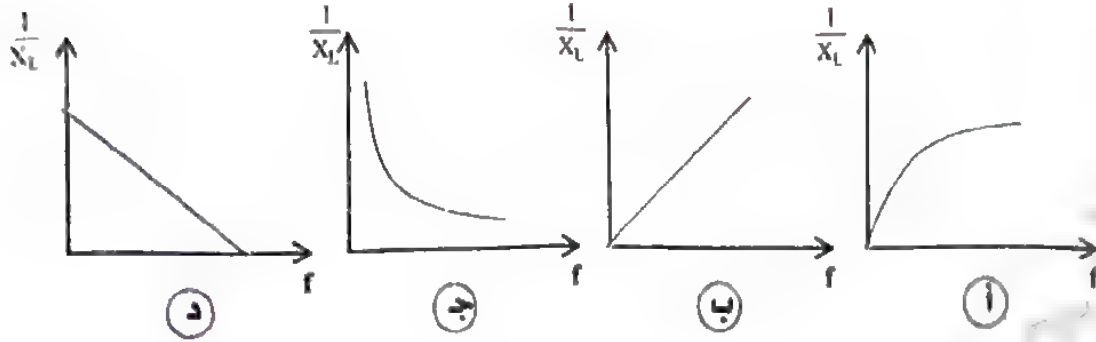
عزم الازدواج



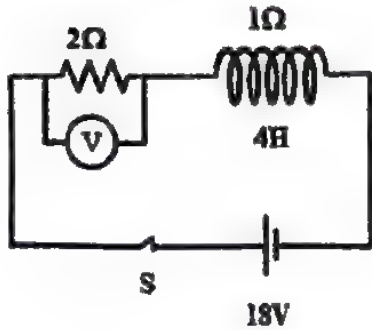
٣٠ أميتر (X) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 5 sec عندما يمر به تيار مستمر شدته (I) و أميتر آخر (Y) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 0.7 sec عندما يمر به تيار شدته (I) فأى بديل من البدائل الآتية يكون صحيح؟

أ	بيير	أبيير
(ا)	حرارى	حرارى
(ب)	حرارى	ذو ملف متحرك
(ج)	ذو ملف متحرك	حرارى
(د)	ذو ملف متحرك	ذو ملف متحرك

(٢١) ملف نحاسي فائى من المنحنىات الآتية تعبر عن العلاقة بين $\left(\frac{1}{X_L}\right)$ وتردد التيار



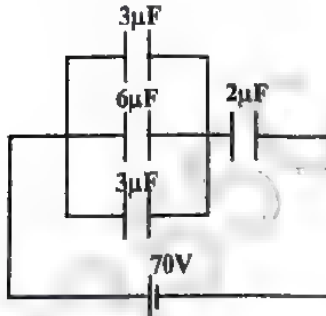
(٢٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كانت قراءة الفولتميتر فى لحظة ما تساوى 4V ، عند تلك اللحظة: فإن معدل نمو التيار فى الملف



- ☐ أ 6 A/s
☐ ب 3 A/s
☐ ج 1.5 A/s
☐ د 0.75 A/s

(٢٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة

يكون فرق الجهد عبر المكثف 2μF هو



- ☐ أ 10V
☐ ب 25V
☐ ج 60V
☐ د 45V

(٢٤) لديك مقاومة أومية وصلت بمصدر تيار متردد يمكن تغيير تردده مع بقاء القيمة الفعالة لجهد ثابتة فإذا تغير التردد من F إلى 4F فإن النسبة بين القيمة العظمى لشدة التيارين فى الحالتين

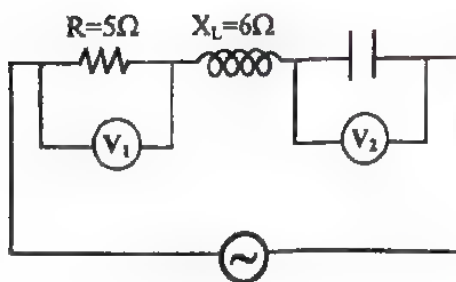
منهما $\frac{I_{(F)}}{I_{(4F)}}$ تساوى

- ☐ أ $\frac{1}{4}$
☐ ب $\frac{4}{1}$
☐ ج $\frac{1}{1}$
☐ د $\frac{1}{16}$

(٢٥) دائرة تيار متردد RLC إذا كانت قراءة V_1 هى

20V وقراءة V_2 هى 72V فإن قيمة معاوقة الدائرة

هى



- ☐ أ 4Ω
☐ ب 5Ω
☐ ج $5\sqrt{2}\Omega$
☐ د 10Ω
☐ هـ 13Ω

٣٦) بلورة سيليكون مطعمة بذرات أومنيوم بتركيز 10^{13} cm^{-3} ، إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في البلورة المطعمة 10^{11} cm^{-3} ، فإن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية يساوي

- ١ 10^{10} cm^{-3} (أ)
٢ 10^{12} cm^{-3} (ب)
٣ 10^{11} cm^{-3} (ج)
٤ 10^{13} cm^{-3} (د)

٣٧) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح معدن دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الإلكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمى للإلكترونات تصبح

- ١ 5ev (أ)
٢ 3ev (ب)
٣ 2ev (ج)
٤ 7ev (د)

٣٨) اصطدم فوتون أشعة جاما بإلكترون حر. أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

الخاصية المتغيرة	الخاصية المتغيرة	
تزداد	يزداد	١ (أ)
تزداد	يقل	٢ (ب)
تقل	يقل	٣ (ج)
تقل	يزداد	٤ (د)

٣٩) الصورة المتكونة داخل الهولوجرام عند إنارته بضوء ليزر

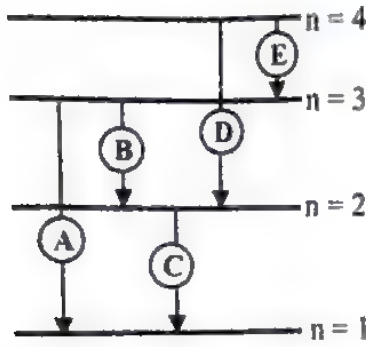
- ١ صورة تقديرية ثلاثية الأبعاد (أ)
٢ صورة حقيقية ثلاثية الأبعاد (ب)
٣ صورة تقديرية ثنائية الأبعاد (ج)
٤ صورة حقيقية ثنائية الأبعاد (د)

٣٠) إذا علمت أن الطول الموجي المصاحب لحركة إلكترون = الطول الموجي المصاحب لحركة بروتون فهذا يعني أن: (علماً بأن: كتلة البروتون > كتلة الإلكترون)

- (I) $(K_E)_{\text{إلكترون}} = (K_E)_{\text{بروتون}}$ (أ)
(II) $(P_L)_{\text{إلكترون}} = (P_L)_{\text{بروتون}}$ (ب)
(III) $(V)_{\text{إلكترون}} > (V)_{\text{بروتون}}$ (ج)
(IV) $(V)_{\text{إلكترون}} < (V)_{\text{بروتون}}$ (د)

فأي العلاقات السابقة يعتبر صحيحاً :

- ١ I , II (أ)
٢ III فقط (ب)
٣ IV فقط (ج)
٤ I , II , III (د)



يمثل عدة انتقالات E, D, C, B, A لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة : أي هذه الانتقالات يعطى خطأ طيفياً يقع في متسلسلة ليمان؟

١) B, A

٢) C, A

٣) فقط E

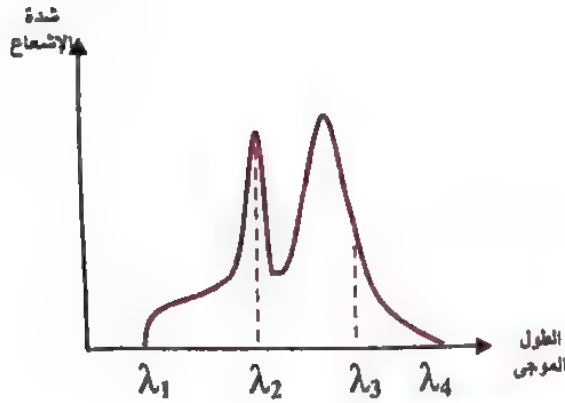
(٣٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية , فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو

١) λ_2

٢) λ_3

٣) λ_1

٤) λ_4



ثانياً : بالأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) كل سؤال درجتان

(٣٣) الشكل البياني يبين العلاقة بين تيار المجمع (I_C) وتيار القاعدة (I_B) لترانزستور (pnp)

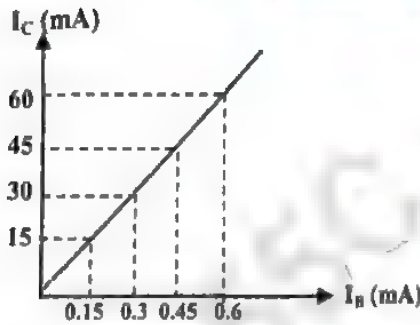
فإن نسبة تكبير التيار (β_c) تكون

١) 100

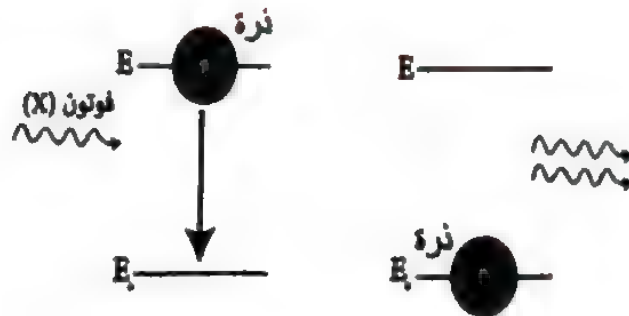
٢) 200

٣) 98

٤) 96



(٣٤) حتي يحدث انبعاث مستحث يجب أن تكون طاقة الفوتون (X)

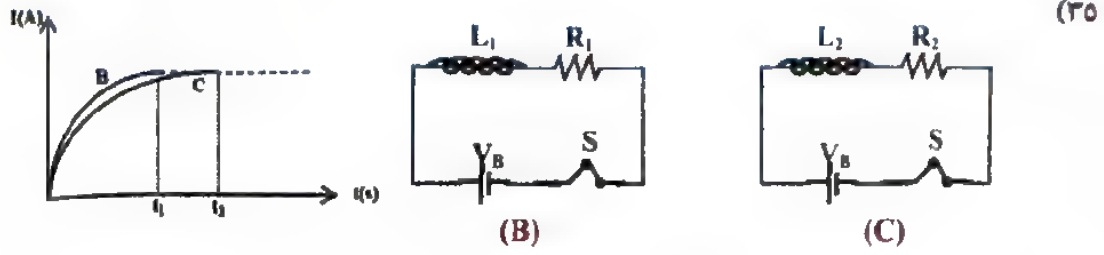


١) $E - E_0$

٢) $2(E + E_0)$

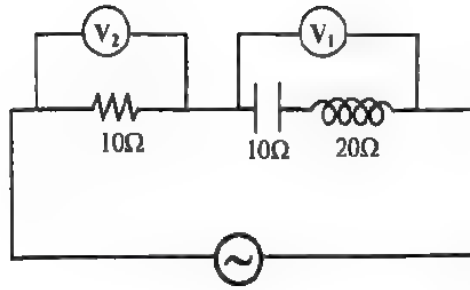
٣) $E + E_0$

٤) $2(E - E_0)$



ينمو التيار الكهربى فى الدائرتين B , C كما بالرسم
فأى من العلاقات الآتية صحيح ؟

- ☐ (أ) $R_2 < R_1$
☐ (ب) $L_2 = L_1$
☐ (ج) $L_2 < L_1$
☐ (د) $L_1 < L_2$



(٣٦) طبقاً للشكل المقابل

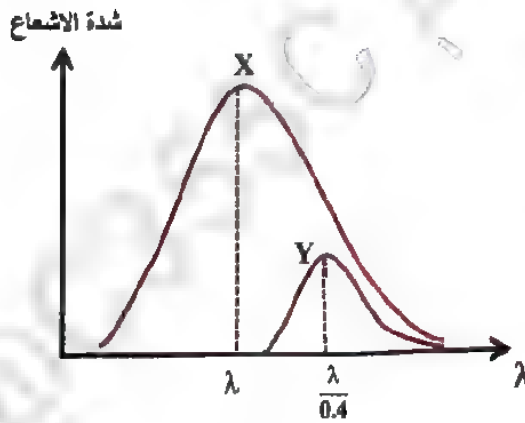
النسبة بين $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$

- ☐ (أ) $\frac{3}{1}$
☐ (ب) $\frac{1}{1}$
☐ (ج) $\frac{2}{1}$
☐ (د) $\frac{1}{2}$

(٣٧) الشكل المقابل يبين العلاقة بين شدة الاشعاع والطول
الموجى (λ) لاشعاع جسمين ساخنين X , Y فإن

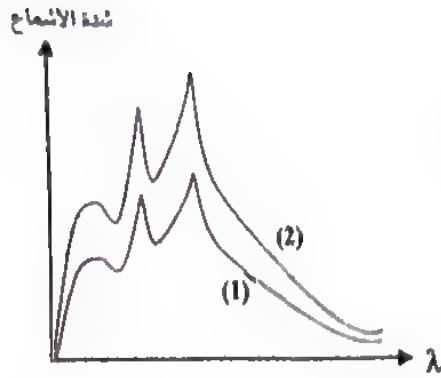
النسبة بين درجتى حرارتيهما المطلقة $\frac{T_X}{T_Y} = \dots\dots\dots$

تساوى



- ☐ (أ) $\frac{2}{5}$
☐ (ب) $\frac{5}{2}$
☐ (ج) $\frac{1}{4}$
☐ (د) $\frac{4}{1}$

(٢٨) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع



للأشعة السينية قبل إجراء بعد التعديلات على

أنبوبة كوليدج المولدة لها فأى من الاختيارات الآتية

يمثل الاختيار الصحيح المعبر عن هذه التعديلات

(أ) زيادة فرق الجهد بين الأنود والكاثود

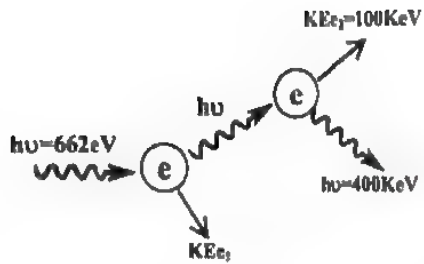
والعدد الذرى لمادة الهدف.

(ب) إنقاص فرق الجهد بين الأنود والكاثود والعدد الذرى لمادة الهدف.

(ج) زيادة تيار الفتيلة فقط

(د) زيادة تيار الفتيلة وزيادة العدد الذرى لمادة الهدف

(٢٩) في الشكل المقابل



فوتون من أشعة جاما طاقته 662 KeV سقط على

إلكترون فتشتت الفوتون بطاقة 400 KeV والإلكترون

تشتت بطاقة 100 KeV

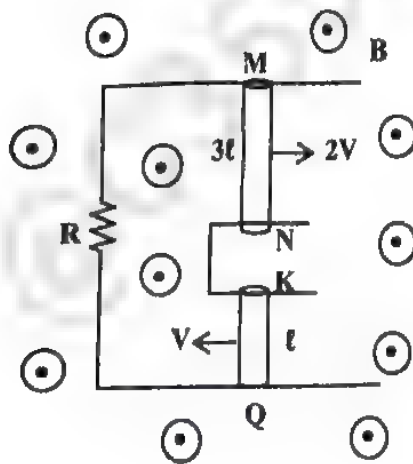
فإن قيمة المقدار hu ، KEe1 على الترتيب هى KeV

(أ) 162 - 300

(ب) 162 - 500

(ج) 162 - 650

(د) 180 - 650



(٤٠) سلكان مستقيمان MN ، KQ موضوعان في مجال

مغناطيسى أطولهما (l ، 3l) ويتحركان بسرعة

(V ، 2V) كما بالرسم فإن شدة التيار (I) المارة في

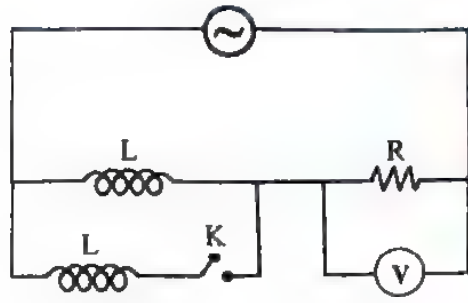
المقاومة (R) تتعين من العلاقة أمبير

(أ) $\frac{7Blv}{R}$

(ب) $\frac{Blv}{R}$

(ج) $\frac{5Blv}{R}$

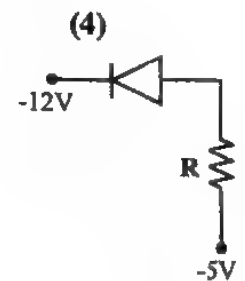
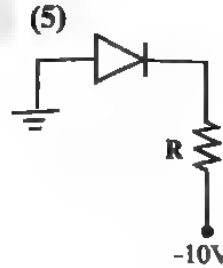
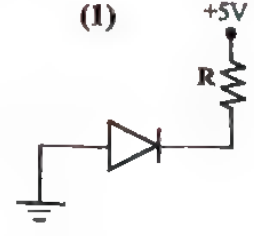
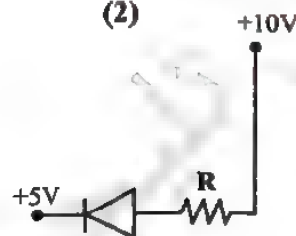
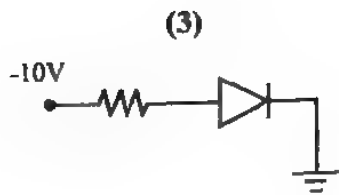
(د) $\frac{6Blv}{R}$



٤١) في الدائرة الموضحة عند غلق المفتاح K فإن
(علماً بأن الملفات مهمة المقاومة الأومية)

قراءة الفولتميتر	زاوية الطور بين الجهد والتيار	
تزداد	تزداد	أ
تزداد	تقل	ب
تقل	تقل	ج
تقل	تزداد	د

٤٢) أي من الأشكال الآتية موصلة توصيلاً أمامياً



أ) 1, 2, 3

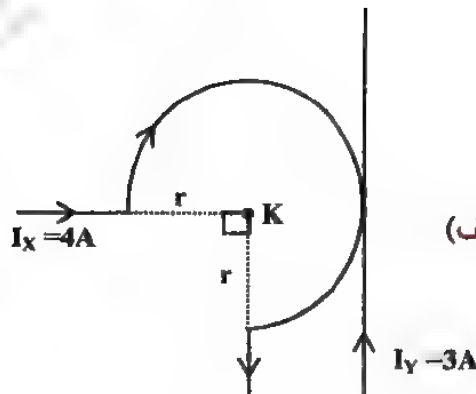
ب) 2, 4, 5

ج) 1, 3, 4

د) 3, 3, 5

٤٣) وضع سلك مستقيم يمر به تيار شدته 3A مماساً
ملف دائري يمر به تيار شدته 4A كما بالرسم
فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة
(K) بدلالة (r, μ) تساوي

(علماً بأن μ معامل نفاذية الوسط، r نصف قطر الملف)



أ) $\frac{(3\pi - 3)\mu}{2\pi r}$

ب) $\frac{3\mu}{2\pi r}$

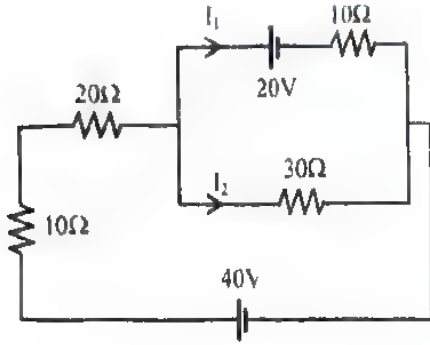
ج) $\frac{(3\pi + 3)\mu}{2\pi r}$

د) $\frac{3\mu}{2r}$

٤٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة وطبقاً

للمعطيات على الرسم

فإن قيمة I_1 , I_2 تكون



I_1	I_2	
0	$\frac{2}{3}$	أ
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	ب
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	ج
$\frac{2}{3}$	0	د

ثالثاً : الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان

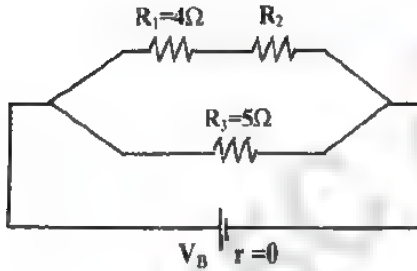
٤٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة

المقاومات R_1 , R_2 , R_3 متصلة كما بالرسم

فإذا كانت القدرة المستنفذة في المقاومة R_1 هي

16W ، وفي المقاومة R_3 هي 80W

احسب القدرة المستنفذة في المقاومة R_2 بالوات ؟

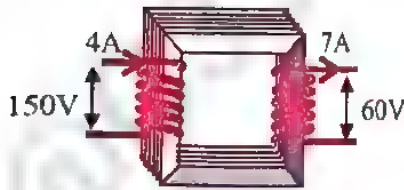


٤٦) محول كهربائي متصل بمصدر جهد متردد جهده

150V وممر ملفه الابتدائي تيار شدته 4A وممر تيار

شدته 7A في ملف الثانوي فرق الجهد بين طرفيه

60V كما بالرسم. احسب كفاءة المحول ؟



تنويه هام جداً

تؤكد مؤسسة الراقي على أنه حفاظاً على حقوق المؤسسة وحقوق المبدعين

وحقوق موظفيها فإنها لا تسمح ولا تسمح في تصوير ماديها أو نقلها أو

استخدامها Pdf

ويرجى من معلمينا الاعزاء الذين يعملون من الكتاب ولديهم طلب لا تسمح ظروفهم بأي حال

بشراء الكتاب إبلاغنا بذلك لحل هذه المشكلة لهم وذلك إما بإبلاغ مندوبنا بشكل مباشر أو

بإرسال رسالة على رسائل الصفحة الرسمية

مع أطيب أمنياتنا لجميع طلابنا



٩

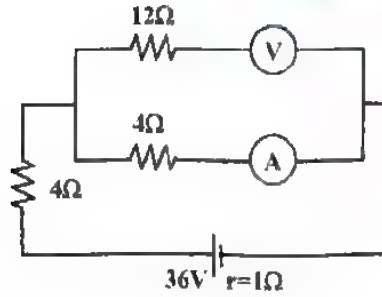
اعتبار شامل على المنهج

أولاً : فائسلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة

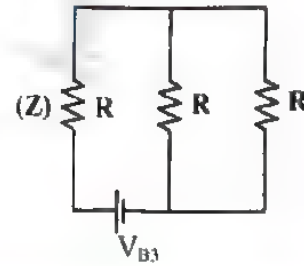
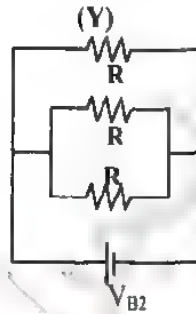
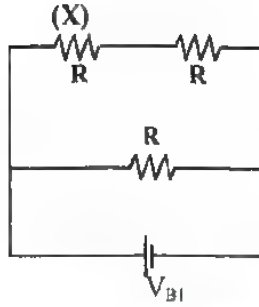
(١) أميتر وفولتميتر مثالان تم توصيلهما في دائرة كهربية كما في الرسم المقابل

فإن قراءة الفولتميتر تكون

- (أ) 36 V (ب) 16 V (ج) 18 V (د) صفر



(٢)



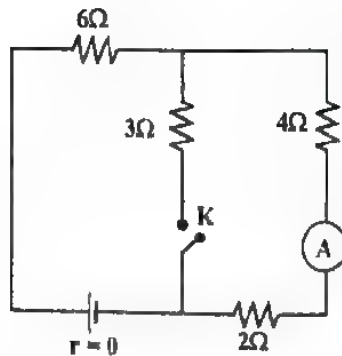
الشكل السابق يمثل ثلاثة دوائر كهربية تحتوي على مقاومات متساوية فإذا كان فرق الجهد عبر المقاومات (X, Y, Z) هو على الترتيب (V, V, 2V) فإن قيم ق.د.ك (V_B) في كل دائرة تكون

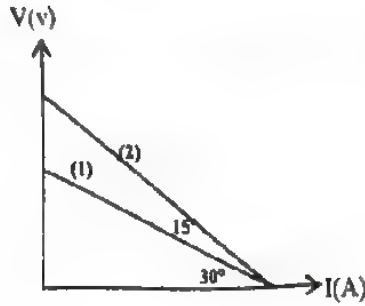
V_B	V	2V	
V	2V	2V	(أ)
2V	V	2V	(ب)
2V	V	3V	(ج)
V	V	3V	(د)

(٣) في الدائرة الكهربية المقابلة تكون قراءة الأميتر هي I_1 عندما يكون المفتاح K مفتوح. وتكون قراءته هي I_2 عندما يكون

المفتاح K مغلق ، فإن النسبة بين I_1 / I_2 هي

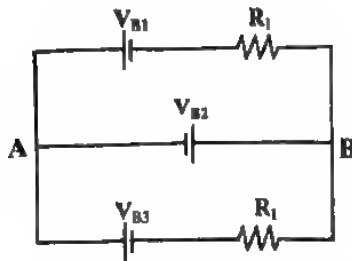
- (أ) 1/3 (ب) 2/1 (ج) 3/2 (د) 2/3





(٤) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد (V) بين قطبي كل من عمودين كهربيين (1,2) وشدة التيار المارة في كل منهما فإن النسبة بين المقاومتين الداخليتين للعمودين الكهربيين $\frac{r_1}{r_2} = \dots\dots\dots$

- (أ) $\sqrt{3}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 2



(٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة

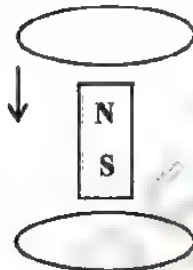
إذا كان: $R_1 = R_2 = 4\Omega$ و $V_{B1} = V_{B2} = V_{B3} = 2V$

فإن التيار المار بين النقطتين A , B خلال البطارية V_{B3}

يكون

(أ) صفر (ب) 2A من A إلى B

(ج) 2A من B إلى A (د) لا توجد إجابة صحيحة



(٦) أسقط ملف رأسيًا باتجاه مغناطيس بحيث يكون مستوى

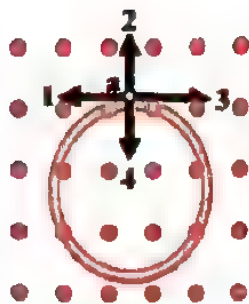
الملف عموديًا على محور المغناطيس المار بمركز الملف كما

في الشكل المقابل فإن اتجاه التيار المستحث المتولد في

الملف عند النظر للملف من أعلى قبل وصوله المغناطيس

وبعد مغادرته تكون

قبل وصول المغناطيس	بعد مغادرته	
مع عقارب الساعة	مع عقارب الساعة	(أ)
عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة	(ب)
مع عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة	(ج)
عكس عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة	(د)



(٧) في الشكل المقابل حلقة معدنية تتعرض لفيض قيمته

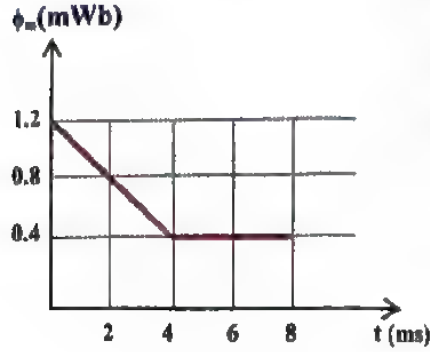
تزداد مرور الزمن , فإن اتجاه القوة الدافعة المستحثة

في الحلقة عند النقطة 2 يكون في اتجاه

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4



الإختبارات الشاملة



٨ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين التغير في الفيض بالنسبة للزمن خلال ملف عدد لفاته 100 لفه ومساحة اللفة الواحدة $3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ ومقاومته 5Ω فإذا كان متجه المساحة للملف موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي المسبب للفيض المغناطيسي فإن أكبر قيمة لكثافة الفيض تكون

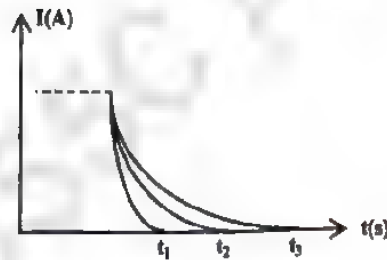
- أ 0.8 تسلا
 ب $\frac{2}{15}$ تسلا
 ج $\frac{4}{15}$ تسلا
 د 0.4 تسلا

٩ في المسألة السابقة:

تكون قيمة شدة التيار المستحث في الملف خلال (4 ms) من بداية تغير الفيض هي

- أ 1A
 ب 8A
 ج 4A
 د 2A

١٠ ثلاثة دوائر كهربية تحتوى كل منها على مقاومة وملف حث وهى متماثلة ما عدا أنها تختلف في قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها عند فتح الثلاث دوائر معًا بعد أن وصلت قيمة شدة التيار لقيمة عظمى فإن العلاقة بين المعاملات الحثية للثلاثة ملفات هي



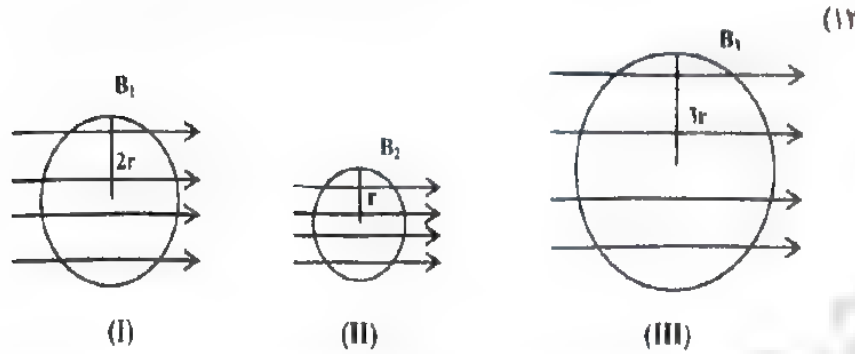
- أ $L_1 < L_2 < L_3$
 ب $L_1 < L_2 < L_3$
 ج $L_2 < L_3 < L_1$
 د $L_2 < L_1 < L_3$

١١ إذا كان متوسط emf المستحثة في ملف دينامو تيار متردد خلال $\frac{1}{4}$ دورة 147 V فتكون

- أ 231 V
 ب 220 V
 ج 147 V
 د 93.5 V

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المتولدة

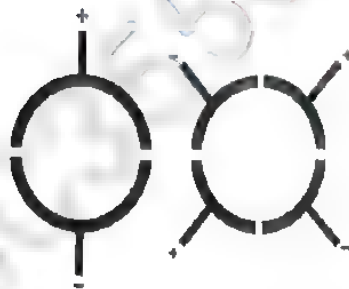


ثلاثة ملفات دائرية أنصاف أقطارها هي $2r$, r , $3r$ على الترتيب موضوعة في مجال مغناطيسي فإذا كان مقدار التغير في كثافة الفيض عند كل ملف هو على الترتيب $(3\Delta B, 6\Delta B, \Delta B)$ خلال زمن قدره $(6t, 3t, 4.5t)$ فكان مقدار ما تولد من قوة دافعة كهربية مستحثة هو على الترتيب emf_1, emf_2, emf_3 فإن العلاقة الصحيحة بين هذه القوى الدافعة تكون :

- (أ) $emf_1 = emf_2 = emf_3 = 0$ (ب) $emf_1 > emf_2 > emf_3$ (ج) $emf_2 > emf_3 > emf_1$ (د) $emf_3 > emf_1 = emf_2$

(١٣) محول كهربى كفاءته 80% يعمل على مصدر تيار متردد قوته الدافعة 200 V ليعطى قوة دافعة كهربية 8 V فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 1600 لفة وشدة التيار المار فيه 0.2 A فإن عدد لفات الملف الثانوى يساوى

- (أ) 80 لفة (ب) 160 لفة (ج) 40 لفة (د) 100 لفة



(١٤) يوضح الشكل مقومين للتيار يمكن استخدامهم

في محرك تيار مستمر ، أي مما يلي يصف بصورة صحيحة كيف سيختلف عمل المحرك الذي سيستخدم فيه المقوم الذي له 4 أطراف عن المقوم الذي له طرفان .

- (أ) المحرك الذي سيستخدم به مقوم له 4 أطراف ستكون له قوة خرج ضعف المقوم الذي سيستخدم به مقوم له طرفان
(ب) المحرك الذي سيستخدم مقوم له 4 أطراف سينتج حركة ترددية
(ج) المحرك الذي سيستخدم مقوم له 4 أطراف سيدور بضعف تردد المحرك الذي سيستخدم مقوم له طرفان
(د) المحرك الذي سيستخدم مقوم له 4 أطراف ستكون له قوة خرج أكثر انتظاما من المحرك الذي سيستخدم مقوم له طرفان

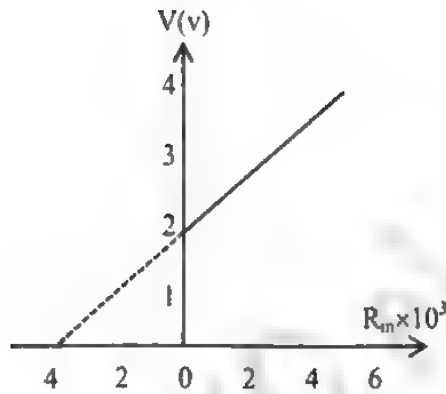


(١٥) إذا انحرف مؤشر أوميت (مقاومته R) إلى $\frac{1}{6}$ تدريجه عند توصيله بمقاومة خارجية قدرها

250Ω فعند توصيله بمقاومة أخرى (R_x) جعلت مؤشره ينحرف إلى $\frac{1}{2}$ التدريج، فأى الاختيارات

التالية يعبر عن قيمة كل من R_x, R

اختيار	قيمة R_x	قيمة R
أ	50Ω	50Ω
ب	50Ω	100Ω
ج	100Ω	50Ω
د	100Ω	100Ω



(١٦) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يمكن للجلفانومتر أن يقيسه وقيمة مقاومة مضاعف الجهد فتكون قيمة مقاومة الجلفانومتر هي

أ 4000Ω ب 2000Ω

ج 1000Ω د 500Ω

ويكون أقصى تيار يتحمله ملف الجهاز هو أمبير

أ 0.05 ب 5×10^{-4}

ج 0.5 د 5×10^{-3}

(١٧) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف، و

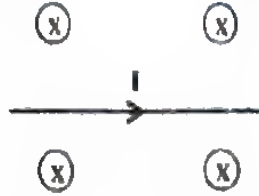
مجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع، فإن النسبة $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$ تساوي

أ $\frac{3}{1}$ ب $\frac{1}{2}$ ج $\frac{2}{1}$ د $\frac{4}{1}$

(١٨) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى يساوى 0.86 N.m عندما تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى 60° فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازياً لخطوط الفيض المغناطيسى يساوى

أ 1 N.m ب 1.5 N.m ج 1.86 N.m د zero

(١٩)



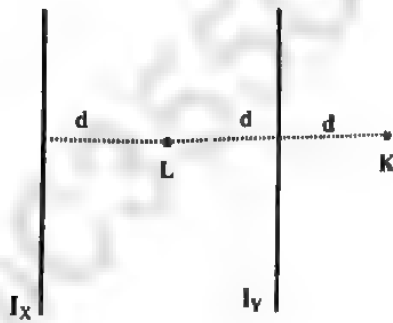
شكل (١)



شكل (٢)

سلكان مستقيمان موضوعان في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض B تسلا ويمر بكل منهما تيار شدته (I) أمبير فإن اتجاه حركة السلكين في كل شكل تكون :

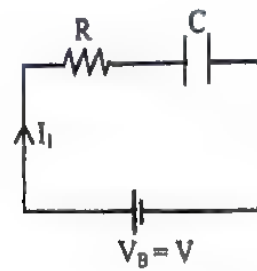
اتجاه التيار	اتجاه المجال المغناطيسي	اتجاه الحركة
↑	⊙	Ⓐ
↑	⊗	Ⓑ
⊙	↓	Ⓒ
⊗	↑	Ⓓ



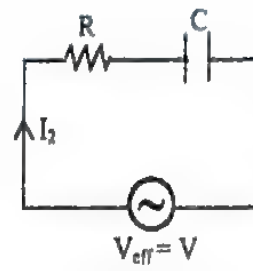
٢٠. سلكان مستقيمان يمر بهما تياران I_x , I_y كما بالرسم وضعت إبرة عند النقطة K لم تنحرف فأى العبارات الآتية صحيحة؟

- Ⓐ التياران في نفس الاتجاه $I_x = I_y$
- Ⓑ التياران في اتجاهين متضادين $I_x > I_y$
- Ⓒ التياران في نفس الاتجاه $I_y > I_x$
- Ⓓ التياران في اتجاهين متضادين $I_y > I_x$

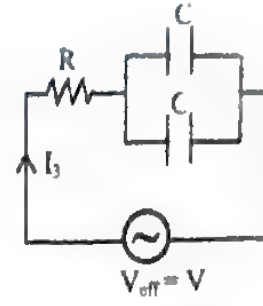
(٢)



دائرة (I)



دائرة (II)



دائرة (III)

ثلاثة دوائر كهربية بها مقاومات متساوية ومكثفات لها نفس السعة فإن العلاقة الصحيحة بين التيارات الثلاث I_1, I_2, I_3 في الدوائر الثلاث هي

$I_2 > I_3 > I_1$ (ج)

$I_3 > I_2 > I_1$ (ب)

$I_1 > I_2 > I_3$ (ا)

$I_2 = I_1 > I_3$ (د)

$I_1 = I_2 = I_3$ (هـ)

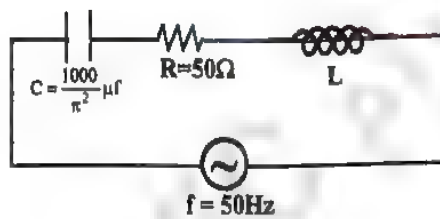
(٢٢) مصدر تيار مستمر جهده $100V$ يتصل بملف فيمر به تيار شدته $0.25A$ وعند استخدام مصدر تيار متردد له نفس الجهد وتردده $50Hz$ فمر تيار شدته $0.2A$ فإن المفاعلة الحثية تكون

400Ω (د)

300Ω (ج)

200Ω (ب)

100Ω (ا)



(٢٣) دائرة تيار متردد كما بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين لوحى المكثف = فرق الجهد بين طرف الملف = $22V$ فإن معامل الحث الذاتي للملف =

$0.01H$ (ب)

$0.1H$ (ا)

$10H$ (د)

$1mH$ (ج)

(٢٤) في المسألة السابقة تكون ق.د.ك للمصدر المتردد هي

$0.35V$ (د)

$350V$ (ج)

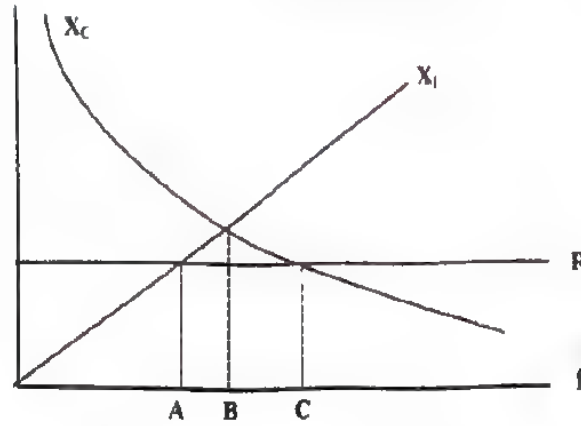
$35V$ (ب)

$3.5V$ (ا)



٢٥) الشكل البياني يبين العلاقة بين X_C , X_L , R مع التردد f

فاًى من النقاط A , B , C يحدث عندها الوين



- ☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د
 جميع ما سبق

٢٦) سقط فوتونات طاقتها 7.5 eV على سطح معدن دالة الشغل له 2.5 eV فإن الالكترونات

- ☐ أ تتحرر من المعدن بأقصى طاقة حركة 5 eV
☐ ب لا تتحرر على الإطلاق
☐ ج تتحرر من المعدن بأقصى طاقة حركة 2.5 eV
☐ د تتحرر من المعدن بأقصى طاقة حركة 10 eV

٢٧) في ظاهرة كومبتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن

الاحتمال	سرعة الإلكترون بعد التصادم	كثافة الفوتون بعد التصادم
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
ج	تقل	تقل
د	تقل	تزيد

٢٨) أي مما يلي يحدث فيه ضخ ضوئي

- ☐ أ ليزر الهيليوم - نيون ☐ ب ليزر الياقوت
☐ ج ليزر أشباه الموصلات ☐ د ليزر ثاني أكسيد الكربون

(٢١) في ليزر الهيليوم - نيون فإن مصدر إثارة الذرات للمستويات العليا لكل من ذرات الهيليوم وذرات النيون علي الترتيب.....

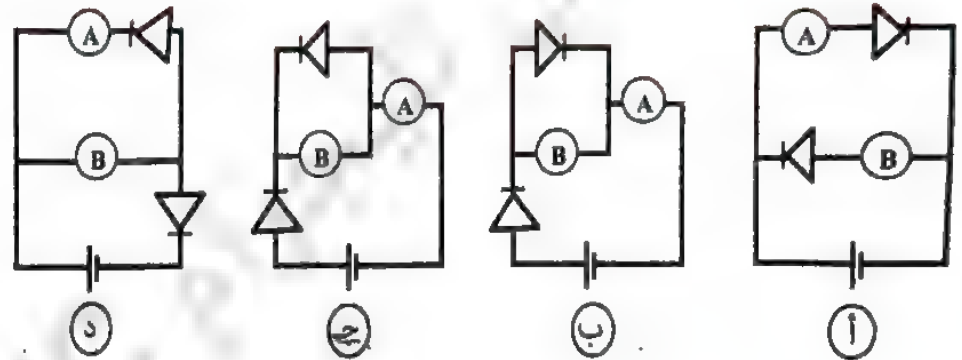
- أ فرق الجهد المستمر / فرق الجهد المستمر
 ب فرق الجهد المستمر / التصادم الغير مرن بين الذرات
 ج التصادم الغير مرن بين الذرات / التصادم الغير مرن بين الذرات
 د التصادم الغير مرن بين الذرات / فرق الجهد المستمر

(٢٢) عندما تعود ذرة مثارة من مستوى الإثارة E_1 إلي مستواها الأرضي E_0

فإنها

- أ تمتص فوتون طاقته $E_1 - E_0$
 ب تمتص فوتون طاقته $E_1 + E_0$
 ج ينبعث منها فوتون طاقته $E_1 - E_0$
 د ينبعث منها فوتون طاقته $E_1 + E_0$

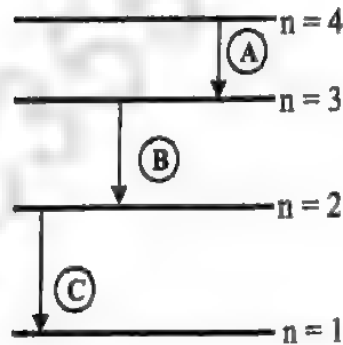
(٢٣) في كل من الدوائر التالية مصباحان (A, B) لهما نفس المقاومة و دايودين مثاليين ، ففي أي دائرة منها يكون للمصباحين نفس شدة الإضاءة .



(٢٤) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات

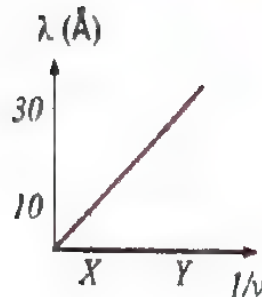
لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات

الناتجة من هذه الانتقالات حسب كتلتها :



- أ $A > B > C$
 ب $A < B < C$
 ج $A < B = C$
 د $A = B > C$

٢٣ : العلاقة الموضوعة (الخيار من متعدد) - كل سؤال درجتان



٢٣) الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب سرعة الالكترونات المنبعثة من كاثود ، فإن النسبة

$$\frac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة (X)}}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة (Y)}} = \dots ?$$

١) $\frac{9}{1}$

٢) $\frac{1}{9}$

٣) $\frac{3}{1}$

٤) $\frac{1}{3}$

٢٤) إذا كانت كمية حركة إلكترون الفتيلا في أنبوبة كوليدج عند اصطدامه بمادة الهدف تساوي $1.07 \times 10^{-22} \text{ Kg m/s}$ فإن قيمة فرق الجهد بين الفتيلا والهدف يساوي تقريباً

١) 29.3 kV

٢) 39.3 kV

٣) 19.3 kV

٤) 49.3 kV

٢٥) سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 470 nm على سطح فلزي، فإذا كان معدل سقوط الفوتونات 7.099×10^{20} فوتون/ث فإن قدرة الشعاع المستخدم تساوي تقريباً

(علماً بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

١) 100 W

٢) 300 W

٣) 0.1 W

٤) 0.3 W

٢٦) مصدر ضوئي طوله الموجي λ يصدر عدد من الفوتونات عددها (n) فوتون في الثانية الواحدة فإنه يمكن تعيين الطاقة الكلية لإشعاع المصدر في الثانية من العلاقة

١) $\frac{\lambda}{nhc}$

٢) $\frac{nc}{h\lambda}$

٣) $\frac{nh\lambda}{c}$

٤) $\frac{nhc}{\lambda}$

٢٧) عدد من الأعمدة الكهربائية قيمة كل منها 2.1V ومقاومتها الداخلية 0.2Ω تم توصيلها على التوالي لتكوين بطارية ثم تم توصيلها بمقاومة مقدارها 6Ω فمر تيار شدته 1.5A فإن عدد الأعمدة هو

١) 4

٢) 5

٣) 6

٤) 7

٢٨) ثلاثة موصلات مختلفة X , Y , Z موصلة مع بطارية في دائرة كهربائية كما بالرسم

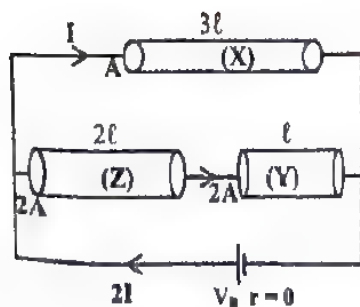
فإن العلاقة بين التوصيلية الكهربائية لكل منها تكون

١) $\frac{3}{\sigma_x} = \frac{2}{\sigma_y} + \frac{1}{\sigma_z}$

٢) $\frac{1}{\sigma_x} = \frac{1}{2\sigma_y} + \frac{2}{\sigma_z}$

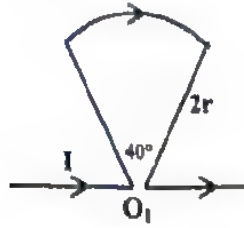
٣) $2\sigma_x = 2\sigma_y + \sigma_z$

٤) $\frac{6}{\sigma_x} = \frac{1}{\sigma_y} + \frac{2}{\sigma_z}$





(٣٩)



شكل (1)



شكل (2)

شكل (1) يمثل جزء من ملف دائري يمر به تيار شدته A (I) فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (O₁) هي B تسلا

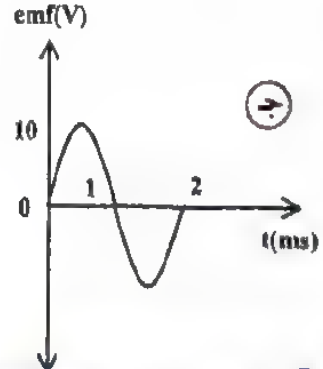
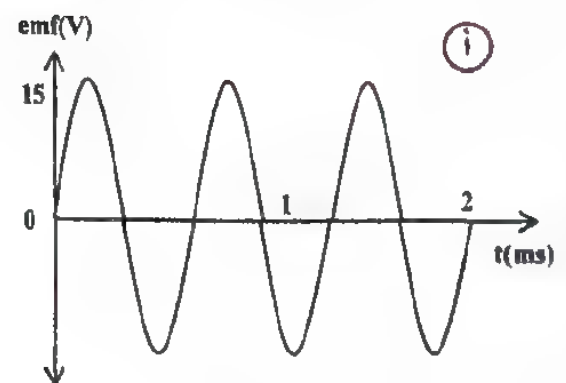
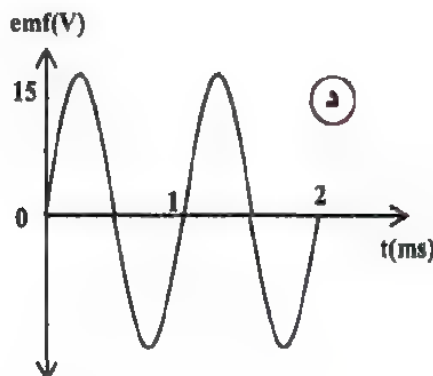
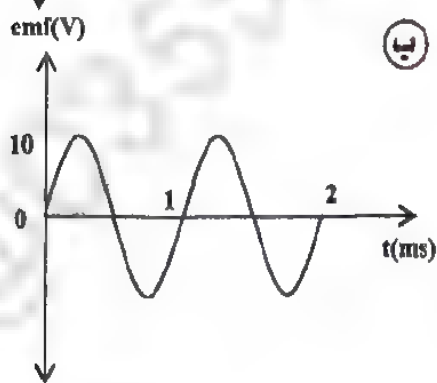
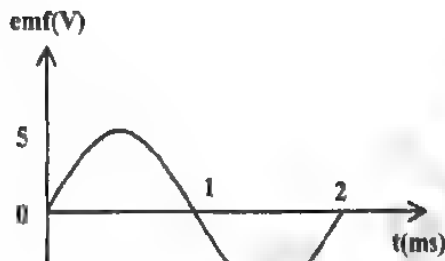
شكل (2) يمثل جزء من ملف دائري يمر به تيار شدته A (I) فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (O₂) تكون تسلا

د $\frac{3}{2}B$

ج zero

ب B

ا 2B



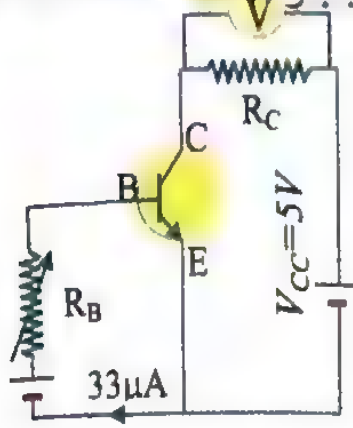
٤- الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين

emf المستحثة اللحظية في ملف دينامو

تردده (F) والزمن (t) فإذا زاد التردد

بمقدار الضعف فإن الشكل البياني المعبر

عن نفس العلاقة هو



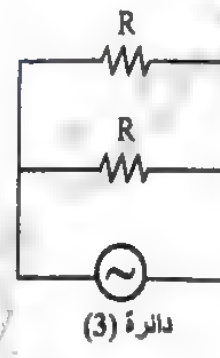
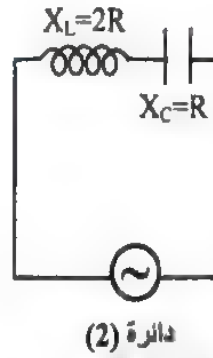
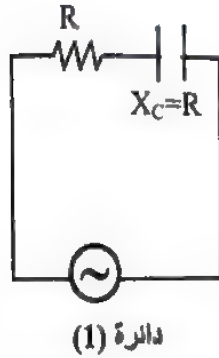
كانت قراءة الفولتميتر (4.8V) وقيمة
($R_C=4.5k\Omega$) فإن قيم β_e و (α_e) هي
على الترتيب

32.32 - 0.95 (ب)

32.32 - 0.97 (ا)

3 - 0.75 (د)

99 - 0.99 (ج)



إذا كانت معاوقة كل دائرة هي على الترتيب Z_1, Z_2, Z_3 فأى العلاقات الآتية تعبر عنها بطريقة صحيحة

$Z_2 > Z_1 > Z_3$ (ب)

$Z_1 > Z_2 > Z_3$ (ا)

$Z_1 = Z_2 = Z_3$ (د)

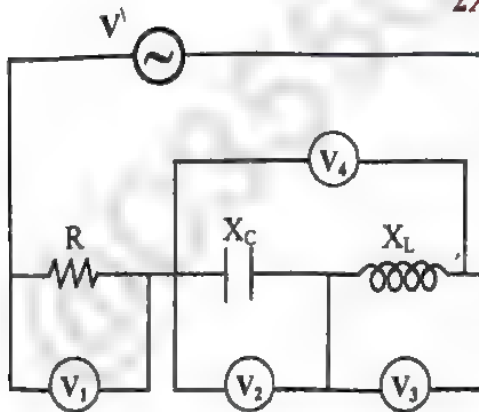
$Z_1 = Z_2 > Z_3$ (ج)

$Z_3 > Z_2 > Z_1$ (ب)

(٤٣) فى الدائرة الموضحة بالشكل إذا علمت أن $2X_L = 2X_C = R$:

فأى الاختيار التالية يعبر بصورة صحيحة عن العلاقة

بين قراءة الفولتميترات الموضحة ؟



$V^1 = V_4 = 0$ (ب)

$V_3 > V_1 = V_2$ (ا)

$V^1 = V_1$ (د)

$V^1 = V_2 + V_3$ (ج)

(٤٤) دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة 100Ω وملف مفاعله الحثية 125Ω ومكثف سعته C ميكرو فاراد متصلة معًا على التوالى بمصدر جهده 220V تردده $(\frac{280}{11})$ هرتز فإن سعة المكثف C التى تجعل شدة التيار أكبر ما يمكن تكون

$0.5\mu f$ (د)

$50\mu f$ (ج)

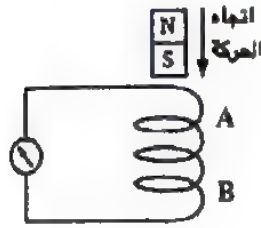
$500\mu f$ (ب)

$5\mu f$ (ا)



الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان

(٤٥) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل:

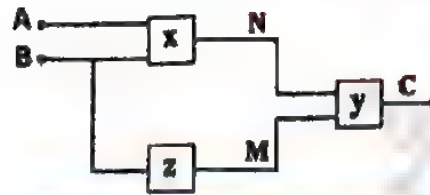


(أ) ما نوع القطب المتكون عند الطرف B للملف؟

(ب) ما تأثير وضع اسطوانة من الحديد المطاوع داخل الملف

على قيمة الانحراف اللحظي في الجلفانومتر؟

(٤٦) من جدول التحقق المرافق للدائرة الموضحة، فإن:

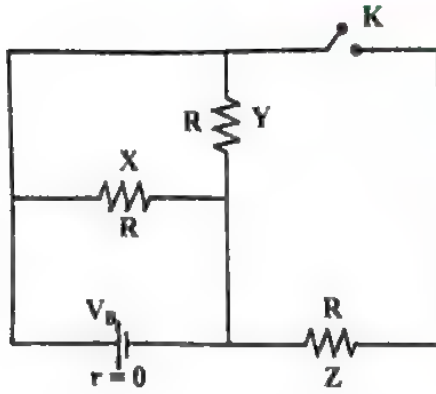


A	B	N	M	C
0	1	1	0	0
1	1	.....	0	.....
1	0	1	.....	1

حدد نوع البوابات (X, Y, Z)

اختبار شامل على المنهج ١٠

أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة



(١) في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح K

فإن جهود المقاومات X , Y , Z تكون

X	Y	Z	
V_B	V_B	0	أ
$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	V_B	ب
V_B	V_B	V_B	ج
V_B	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	د

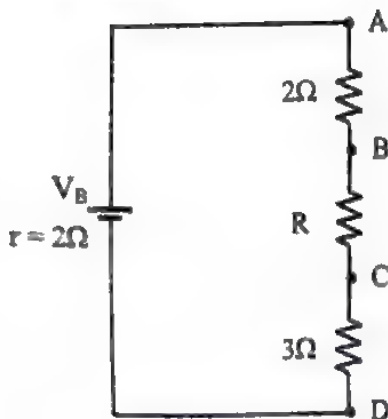
(٢) في المسألة السابقة عند فتح المفتاح K

X	Y	Z	
V_B	V_B	0	أ
$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	V_B	ب
V_B	V_B	V_B	ج
V_B	$\frac{V_B}{2}$	$\frac{V_B}{2}$	د

(٣) موصلات معدنيان من نفس المادة الأول مقاومته R_1 ونصف قطره r وطوله l والثاني مقاومته

R_2 ونصف قطره $2r$ وطوله $\frac{l}{2}$ تكون النسبة $\frac{R_1}{R_2} = \dots\dots\dots$

- أ 4
ب $\frac{1}{4}$
ج $\frac{1}{8}$
د 8



(٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة عند توصيل فولتميتر بين

النقطتين (A , C) تكون قراءته 9V وعند توصيله بين

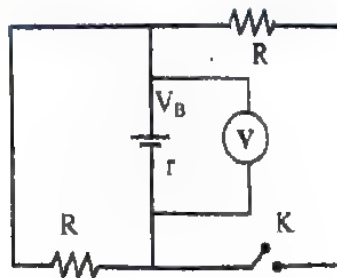
النقطتين (A , D) تكون قراءته 12V

فإن مقدار ق.د.ك للبطارية (V_B) = فولت

- أ 12V
ب 24V
ج 27V
د 14V



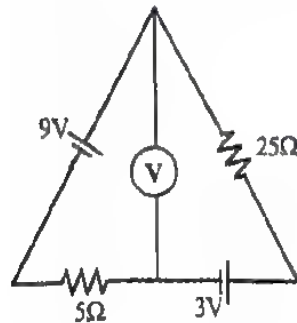
٥) في الدائرة الكهربية المقابلة



عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر =

- ☐ أ تنعدم
☐ ب تقل
☐ ج تزداد
☐ د تظل ثابتة

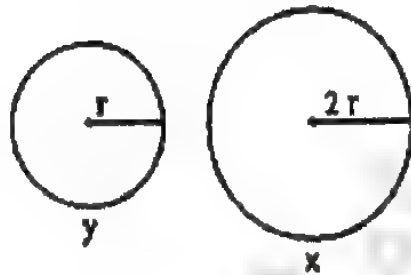
٦) في الدائرة الكهربية المقابلة



تكون قراءة الفولتميتر هي

- ☐ أ 8V
☐ ب 6V
☐ ج 7.5V
☐ د 4.5V

٧) حلقتان x , y كما بالشكل فإذا علمت أن شدة التيار



المارة بالحلقة x نصف شدة التيار المارة بالحلقة y

فإن النسبة بين كثافة الفيض عند مركز الحلقة x
كثافة الفيض عند مركز الحلقة y

تساوي

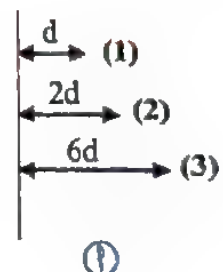
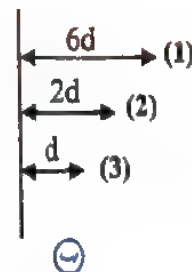
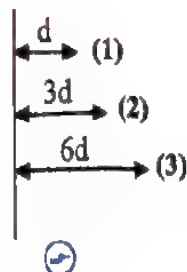
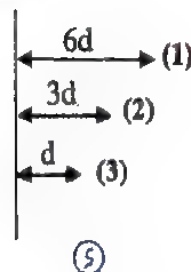
١/8

3/8

1/4

1/2

٨) إذا كانت النسبة بين كثافات الفيض $B_1 : B_2 : B_3$ هي 6 : 2 : 1 على الترتيب عند نقاط تبعد عن سلك مستقيم يمر به تيار كهربي ، فإن الشكل الصحيح المعبر عن هذه النسب هو





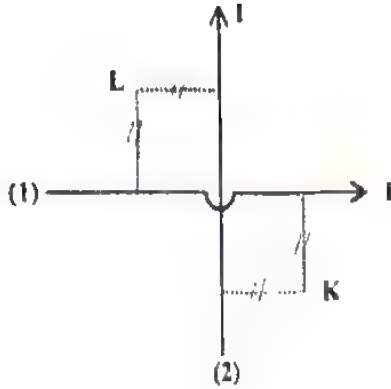
٩) الشكل المقابل يمثل سلكان طويلان يمر بكل منهما

تيار شدته I فإذا كانت كثافة الفيض

المغناطيس عند النقطة K والنقطة L عن السلك (1)

هي (B) تسلا فإن كثافة الفيض المحصل عند

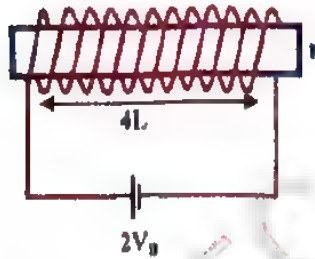
النقطتين K, L هي



عند النقطة L	عند النقطة K	
B	B	أ
2B	2B	ب
2B	B	ج
B	2B	د

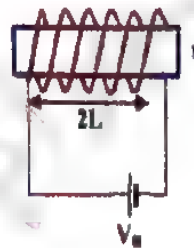
١٠) ثلاثة ملفات X, Y, Z لهم نفس عدد اللفات لوحدة الأطوال , تتصل كل منها بمصدر تيار

كهربائي كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند نقطة على محور كل منها تكون



(Z)

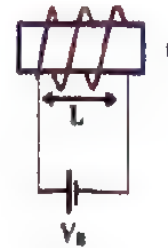
$B_X < B_Y < B_Z$ (ج)



(Y)

$B_X > B_Z = B_Y$ (ب)

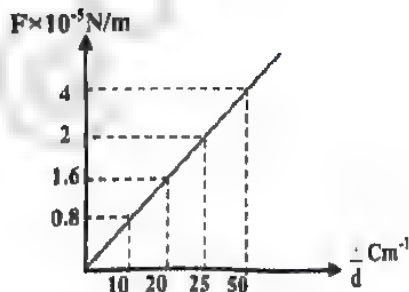
$B_X < B_Z = B_Y$ (د)



(X)

$B_Z > B_X > B_Y$ (أ)

$B_X = B_Y = B_Z$ (هـ)



١١) سلكان طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما نفس

التيار (I) والبعد بينهما (d) والشكل يوضح

العلاقة بين القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال من

السلك ومقلوب البعد العمودي فإذا علمت أن

$(\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Wb/Am})$ فإن قيمة شدة التيار

(I) تكون .

2A (ب)

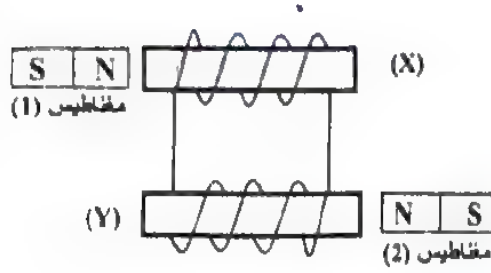
0.04 (د)

0.2A (أ)

4A (ج)

(١٢) في الشكل المقابل

يتكون قطب شمالي عند الطرف (X) وكذلك عند الطرف (Y) عند



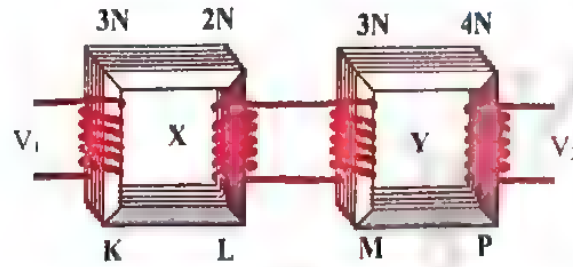
أ) تقريب المغناطيس (1) وإبعاد المغناطيس (2)

ب) تقريب المغناطيس (2) وإبعاد المغناطيس (1)

ج) تقريب المغناطيس (1) ، (2) معًا

د) إبعاد المغناطيس (1) ، (2) معًا

(١٣)



الشكل السابق يوضح محولان مثاليان X, Y يتصلان ببعضهما كما بالرسم فأى العبارات الآتية صحيحة:

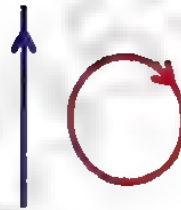
أ) $V_1 > V_2$

ب) المحول (X) محول رافع للجهد ومحول (Y) خافض للجهد

ج) المحول (X) محول خافض للجهد ومحول (Y) خافض للجهد

د) لا توجد عبارة صحيحة

(١٤) يتولد تيار كهربائي مستحث في الحلقة المجاورة لسلك به تيار كهربائي بالاتجاه المبين كما في الشكل المجاور عند تحريك الحلقة إلى



أ) أعلى الصفحة

ب) أسفل الصفحة

ج) يمين الصفحة

د) يسار الصفحة

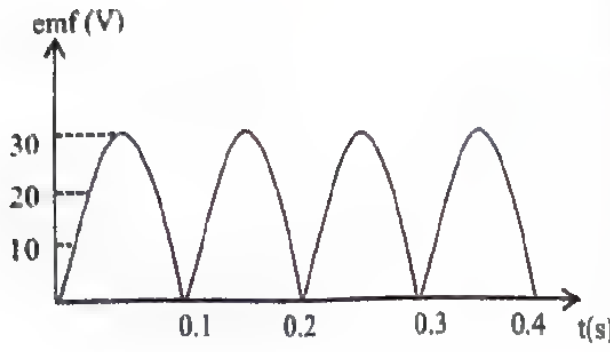
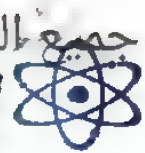
(١٥) إذا كانت القوة الدافعة المستحثة العظمى في ملف دينامو هي 200 V فكم تكون القيم اللحظية لها عندما يصل الملف إلى 1/12 من الدورة من اللحظة التي تكون فيها $emf = 0$

أ) 0 V

ب) 100 V

ج) $100\sqrt{3}$ V

د) 200 V



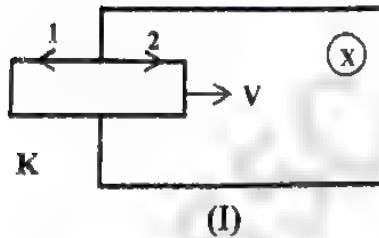
(١٦) الرسم المقابل يبين تغيرات ق.د.ك المستحثة (emf) بين طرفي مولد كهربي بمرور الزمن (t) فإذا كان الملف مكون من 250 لفة ويدور بسرعة زاوية ثابتة حول محور عمودي على مجال مغناطيسي منتظم وكانت مساحة اللفة الواحدة (0.015m^2) فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسي الذي يدور فيه الملف

- (أ) 0.127T (ب) 2.5T
(ج) 0.25T (د) 0.5T

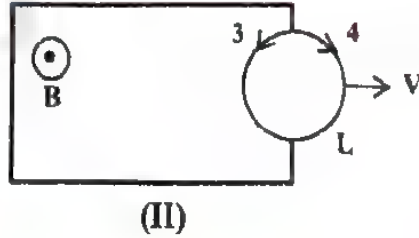
(١٧) يراد نقل قدرة كهربية مقدارها 80 كيلووات من محطة توليد كهربي إلى أحد المصانع الذي يبعد عن محطة التوليد مسافة قدرها 2 كيلو متر فإذا كان فرق الجهد عند محطة التوليد 400 فولت وكان مقاومة الكيلومتر الواحد لكل سلك من سلكي التوصيل بين المحطة والمصنع 0.1 أوم .. فإن كفاءة النقل تساوي

- (أ) 80 % (ب) 40 % (ج) 20 % (د) 90 %

(١٨) ملفان K , L يتحركان بسرعة V كما بالرسم



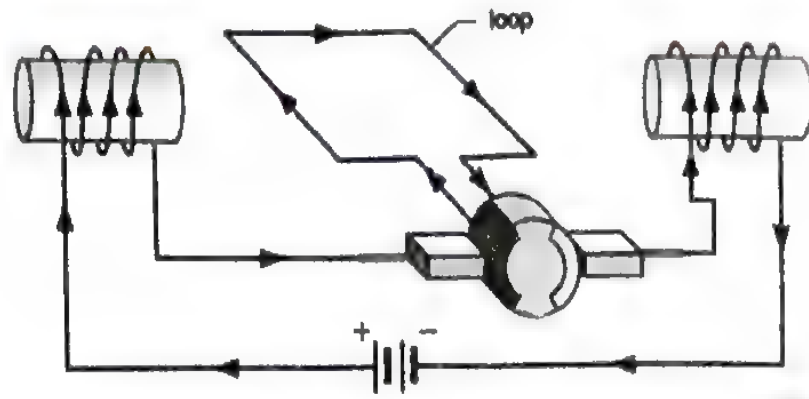
(I)



(II)

فإن اتجاه التيار المستحث في كل منهما يكون في اتجاه :

1	2	3
1	3	(أ)
1	4	(ب)
2	3	(ج)
2	4	(د)
1	لا يتولد	(هـ)



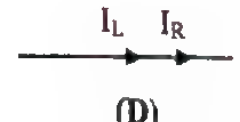
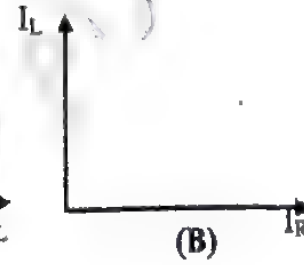
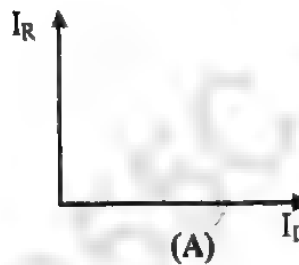
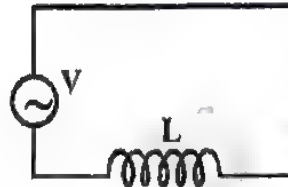
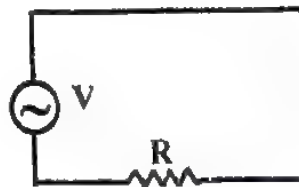
يكون اتجاه دورانه

- (أ) في اتجاه عقارب الساعة
(ب) عكس عقارب الساعة
(ج) لن يدور الملف
(د) لا توجد معلومات كافية

٢٠ الشكل يوضح دائرتان للتيار

المتعدد أحدهما تحتوى على مقاومة
أومية (R) والدائرة الأخرى على
ملف حث عديم المقاومة الأومية
(L) فإذا افترضت أن جهد
المصدرين لهما نفس الطور

فإن فرق الطور بين التيارين I_R , I_L يمثل بالشكل ...

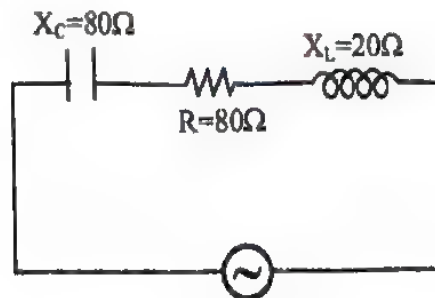


(A) د

(B) ج

(C) ب

(D) أ



٢١ في الدائرة الكهربائية التي أمامك

فإن قيمة معاوقة الدائرة تكون

- (أ) 60Ω
(ب) 80Ω
(ج) $80\sqrt{2}\Omega$
(د) 140Ω
(هـ) 100Ω



(٢٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة تيار متردد به

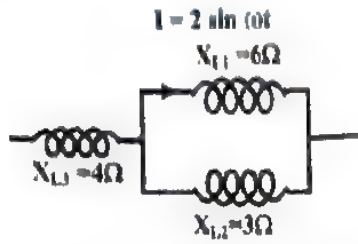
ثلاثة ملفات حث نقية تتصل كما بالشكل وكان

التيار المار في الملف الأول عند لحظة معينة هو

$$I = 2 \sin \omega t$$

فإن فرق الجهد بين طرفي الملف الثالث عند تلك

اللحظة يكون



(ب) $V = 12 \sin \omega t$

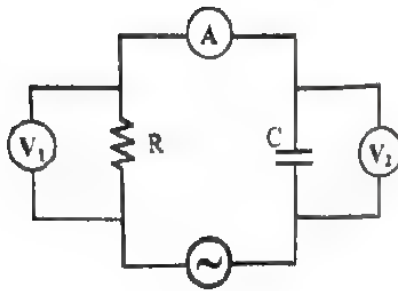
(أ) $V = 3 \sin \omega t$

(د) $V = 12 \sin (\omega t - 90)$

(ج) $V = 24 \sin (\omega t + 90)$

(٢٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة فأى من الفرضيات الآتية

يكون صحيح



(أ) I, V_1 لهما نفس الطور

(ب) V_2, V_1 لهما نفس الطور

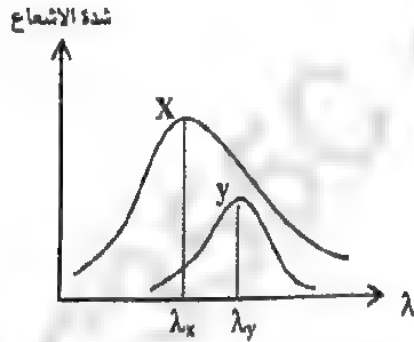
(ج) I, V_2 لهما نفس الطور

(د) I, V_2, V_1 لهما نفس الطور

(٢٤) الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين شدة الإشعاع لجسمين أسودين V, X

إذا كانت T_X هي $8000 K^\circ$ و T_Y هي $6400 K^\circ$

فإن $\frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = \dots\dots\dots$



(ب) $\frac{2}{5}$

(أ) $\frac{5}{2}$

(د) $\frac{4}{5}$

(ج) $\frac{5}{4}$

(٢٥) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن

(أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)

(ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$ فرق المسير)

(ج) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور

(د) فوتوناتها متفقة في الشدة و الطور

(٢٦) عند توصيل الترانزستور، تكون وصلة (القاعدة - الباعث)

(ب) لها منطقة قاحلة كبيرة

(أ) متصلة توصيلاً عكسياً

(د) لها توصيلية صغيرة

(ج) لها مقاومة صغيرة



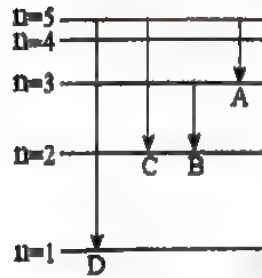
٢٧ أي العبارات التالية أفضل لوصف عملية التوصيل في أشباه الموصلات:

- أ حركة الفجوات هي المسئول الوحيد عن عملية التوصيل
- ب حركة الإلكترونات هي المسئول الوحيد عن عملية التوصيل
- ج تقل مقاومة أشباه الموصلات بزيادة درجة الحرارة
- د تزداد مقاومة أشباه الموصلات بزيادة شدة الضوء الساقط عليها

٢٨ مصباح كهربى قدرته 100W يحول 3% من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية إذا كان الطول الموجي لضوء المصباح 662.5 nm ، فإن عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية هو فوتون

- أ 10^{21}
- ب 10^{17}
- ب 10^{19}
- د 10^{15}

٢٩ الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر طول موجى لفوتونات الضوء المنظور الذى ينبعث من الذرة يمثل الانتقال:



- أ
- ب
- ج
- د

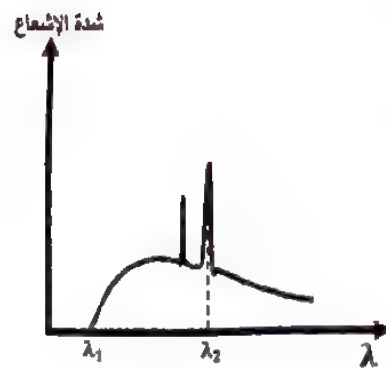
٣٠ الصورة النهائية للطاقة التي نحصل عليها من أفران الحث هي:

- أ طاقة كهربية
- ب طاقة مغناطيسية
- ج طاقة ميكانيكية
- د طاقة حرارية

٣١ النقاء الطيفى لأشعة الليزر يعنى أن فوتوناتها لها

- أ طول موجى واحد
- ب أطوال موجية مختلفة
- ج سرعة أكبر من سرعة الضوء

٣٢ الشكل المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولج

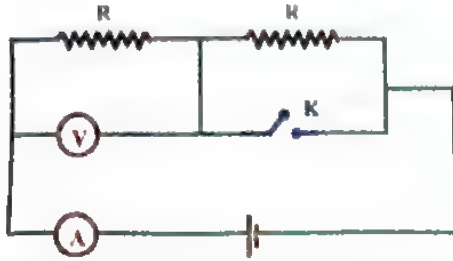


ما التغير اللازم إجراؤه لكي يظل λ_1 ثابت بينما يقل λ_2

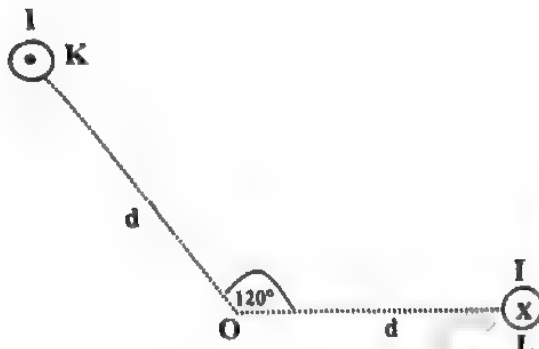
- أ زيادة العدد الذرى لمادة الهدف
- ب إنقاص العدد الذرى لمادة الهدف
- ج زيادة فرق الجهد بين الأنود والكاثود
- د إنقاص فرق الجهد بين الأنود والكاثود

٣٣. الأسئلة الموضوعية الاختبار من متعدد أ - كل سؤال درجتان

٣٣ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل ، عند غلق المفتاح (K) فإن قراءة الأميتر والفولتميتر

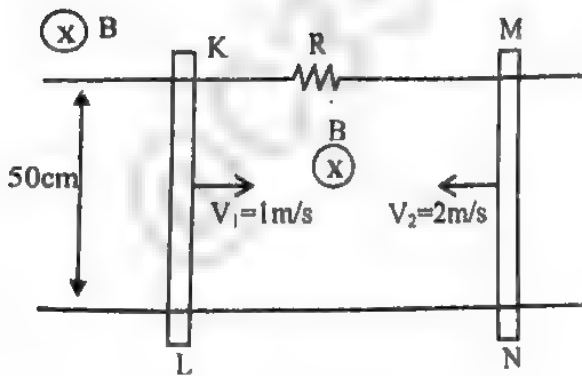


تزداد	تقل	أ
تقل	تزداد	ب
تقل	تزداد	ج
تزداد	تقل	د



٣٤ سلكان (K , L) مستقيمان ومتوازيان ويمر بكل منهما تيار شدته (I) أمبير كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي والناجمة عن مرور التيار في السلك (K) عند النقطة (O) هي (B) تسلا فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (O) تكون

- أ 3B
ب $\sqrt{3}B$
ج $\frac{\sqrt{3}}{2}B$
د $\frac{B}{2}$



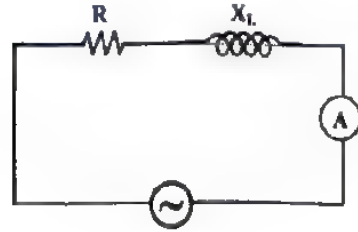
٣٥ سلكان مستقيمان MN , KL يتحركان عمودياً في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه تساوي 4T بسرعتين مختلفتين الأول بسرعة 1 m/s والثاني بسرعة 2 m/s كما بالرسم

فإن ق.د.ك المستحثة الكلية المؤثرة على المقاومة R =

- أ 1V
ب 2V
ج 6V
د صفر

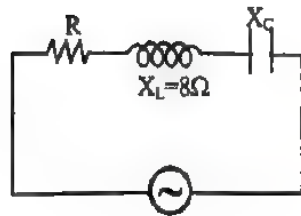


الإختبارات الشاملة



٣٦ دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية وملف عديم المقاومة الأومية فإذا تم استبدال المقاومة بسلك عديم المقاومة فإن زاوية الطور بين فرق جهد المصدر والتيار عبر الدائرة

- ☐ أ تقل
☐ ب تزداد
☐ ج تنعدم
☐ د تظل كما هي



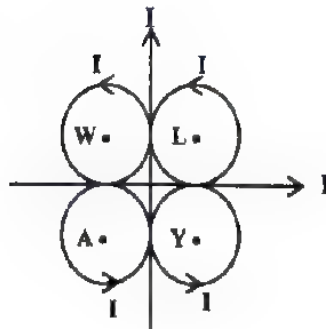
٣٧ دائرة تيار متردد RLC تتصل كما بالرسم فإن قيمة المفاعلة السعوية وكذلك المقاومة التي تجعل معاوقة الدائرة أقل ما يمكن هي

8Ω	5Ω	أ
4Ω	8Ω	ب
6Ω	10Ω	ج
8Ω	6Ω	د
10Ω	8Ω	هـ

٣٨ يستخدم مجهر الكتروني لفحص فيروسين مختلفين (Y) و (X) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي 1nm بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي 4nm فإن :

النسبة بين فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (X) بدقة عالية
 النسبة بين فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (Y) بدقة عالية تساوي

- ☐ أ 16
☐ ب 8
☐ ج 4
☐ د 2



٣٩ سلكان مستقيمان متعامدان يمر بكل منهما تيار شدته (I) وضعت أربعة حلقات متماسة لكل منها ويمر بها نفس التيار في الاتجاه الموضح بالرسم فإن كثافة الفيض المغناطيسي تكون أكبر ما يمكن عند مركز الحلقة

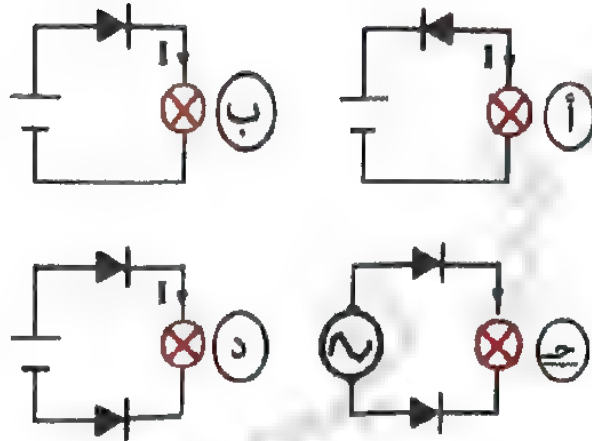
- ☐ أ W
☐ ب L
☐ ج A
☐ د Y

(٤٠) جسمان X , Y كتليتهما m , 4m وطاقة حركة كل منهما هي E , 4E على الترتيب

فإن λ_X إلى λ_Y المصاحب لكل منهما يكون

- (أ) $\frac{4}{1}$ (ب) $\frac{1}{16}$
 (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{16}{1}$

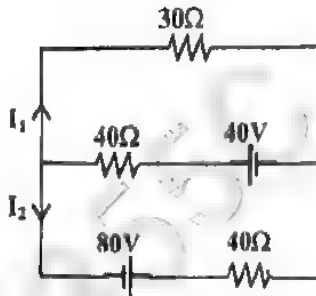
(٤١) في أي الدوائر التالية يضيء المصباح



(٤٢) في الدائرة الكهربائية المقابلة

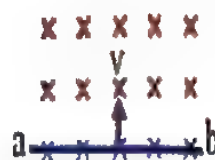
تكون قيمة I_1 هي

- (أ) 0.4A (ب) -0.4A
 (ج) 0.8A (د) -0.8A



(٤٣) في الشكل المقابل، السلك ab يتحرك لأعلى بسرعة منتظمة فتتولد به قوة دافعة كهربية

مستحثة تجعل

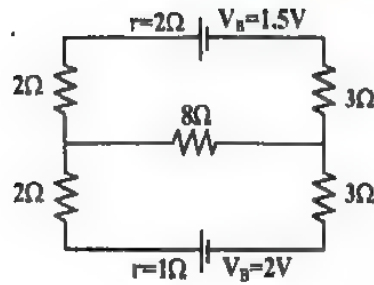


- (أ) جهد النقطة a أكبر من جهد النقطة b
 (ب) جهد النقطة a أصغر من جهد النقطة b
 (ج) جهد النقطة a يساوي جهد النقطة b

٤٤) وصل ملف حث بمصدر تيار مستمر ق.د.ك له $6V$ ومقاومته الداخلية 1Ω فكانت شدة التيار المار فيه $1.5A$ وعند استبدال المصدر بآخر متردد ($5V - 49Hz$) أصبحت شدة التيار المار في الملف $1A$ فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون

- أ) $\frac{5}{14}H$ ب) $\frac{2}{35}H$ ج) $\frac{1}{77}H$ د) $\frac{3}{44}H$

ثالثاً : الأسئلة المختارة - كل سؤال درجتان



٤٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة

احسب فرق الجهد عبر المقاومة 8Ω .

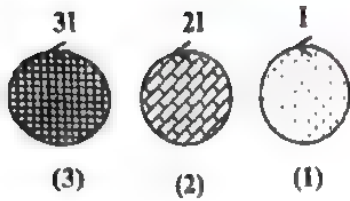
٤٦) إذا كان تركيز الإلكترونات أو الفجوات في السيليكون النقي $10^8 cm^{-3}$ أضيف إليه الألمنيوم بتركيز $10^{10} cm^{-3}$.. احسب تركيز الإلكترونات والفجوات في هذه الحالة عند تمام تأين الشوائب.



١١

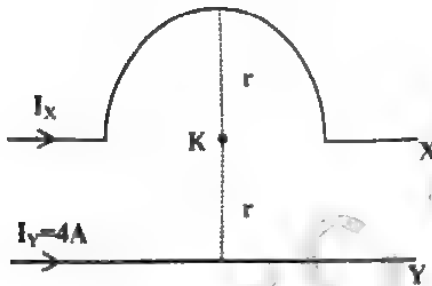
اختبار شامل على المنهج

الأسئلة الموضوعية الاختيار من متعدد كل سؤال درجه واحدة



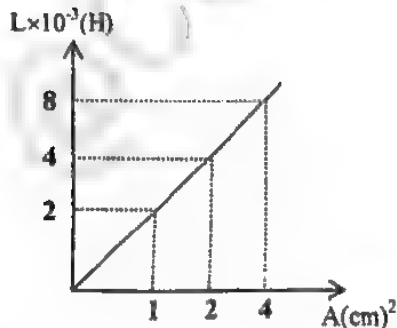
(١) ثلاثة حلقات متساوية يوجد بداخلها ثلاثة مواد ذات معامل نفاذية مختلفة وكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز كل منها متساوي فإن العلاقة بين معاملات النفاذية لكل منها تكون

- (أ) $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (ب) $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$ (ج) $\mu_3 > \mu_2 > \mu_1$ (د) $\mu_2 > \mu_1 > \mu_3$



(٢) سلكان (X, Y) الأول تم ثنيه على شكل نصف دائرة نصف قطرها m (r) والسلك الآخر مستقيم (Y) ويمر به تيار شدته 4A فإذا وضعت إبرة مغناطيسية عند النقطة (K) لم تنحرف فإن مقدار التيار المار في السلك (X) يكون أمبير (علماً بأن $\pi = 3$)

- (أ) $\frac{8}{3}$ (ب) $\frac{4}{3}$ (ج) $\frac{3}{8}$ (د) $\frac{3}{4}$

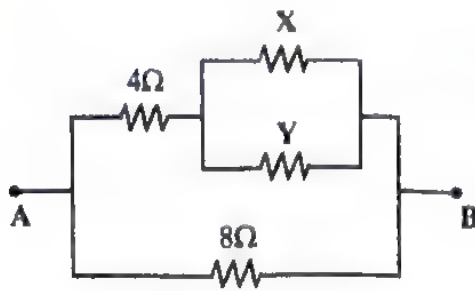


(٣) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين معامل الحث الذاتي لملف ومساحة وجهه فإذا كان عدد لفات الملف هي 1000 لفة فإن طول الملف يساوي

- (أ) $\frac{\pi}{2} \text{ Cm}$ (ب) $4\pi \text{ Cm}$ (ج) $2\pi \text{ Cm}$ (د) $\frac{\pi}{4} \text{ Cm}$

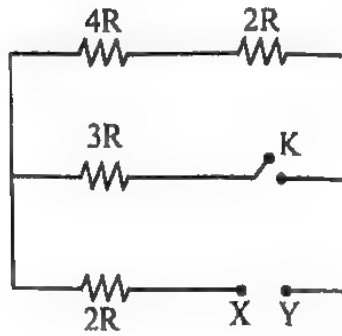
(٤) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 50Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته 0.5A فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله مع ملف الجلفانومتر علي التوالي بحيث يقيس فرق في الجهد أقصاه 200 V تساوي

- (أ) 350Ω (ب) 300Ω (ج) 400Ω (د) 700Ω



٦. الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية
إذا كانت المقاومة المكافئة بين النقطتين A, B هي 4Ω
فإن قيمة المقاومات X, Y على الترتيب هي

- (أ) $4\Omega, 4\Omega$ (ب) $18\Omega, 3\Omega$
(ج) $12\Omega, 6\Omega$ (د) $18\Omega, 9\Omega$

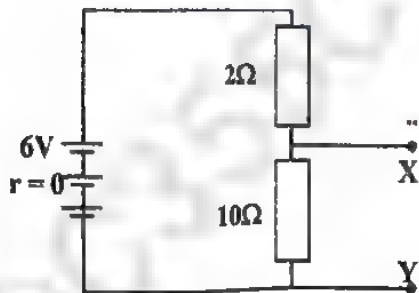


٧. في الشكل المقابل عندما يكون المفتاح K مفتوح
تكون قيمة المقاومة بين (X, Y) هي R_1 ، وعندما
يكون K مغلق تكون قيمة المقاومة بين (X, Y) هي

$$R_2 = \frac{R_1}{\dots}$$

- (أ) $\frac{5}{4}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) $\frac{4}{3}$ (د) 2

٨. عند تطعيم بلورة سيليكون نقية بعنصر خماسي فإن البلورة تكون
(أ) موجبة (ب) سالبة (ج) متعادلة كهربياً (د) لا يمكن تحديدها



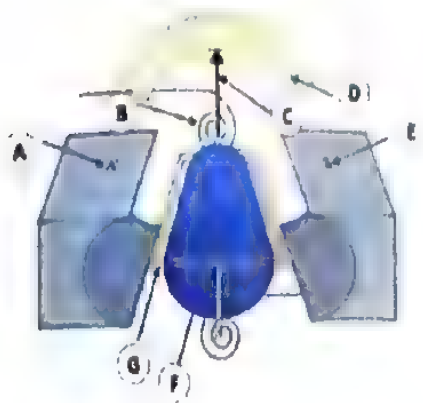
٩. في الدائرة الكهربائية التي أمامك

عند توصيل أميتر بين النقطتين X, Y تكون قراءته
وعند توصيل فولتميتر بين النقطتين X, Y تكون قراءته

- (أ) $5V - 0.5A$ (ب) $5V - 3A$
(ج) $6V - 3A$ (د) $6V - 0.5A$

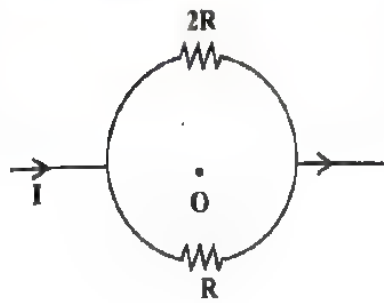
١٠. في الوصلة الثنائية يتكون جهد حاجز بسبب

- (أ) مرور حاملات الشحنة السائدة عبر الوصلة
(ب) مرور حاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة
(ج) مرور كلا من حاملات الشحنة السائدة وحاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة
(د) مرور تيار كهربى بها عند توصيلها بمصدر للجهد



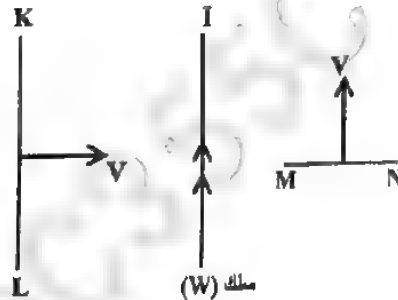
١٠ الشكل المقابل يوضح تركيب جلفالومتر حساس فإن المكون المستول عن تولد عزم إزدواج كبير في ملف الجهاز بالرغم من مرور تيار ضعيف هو

- B (أ)
C (ب)
F (ج)
D (د)



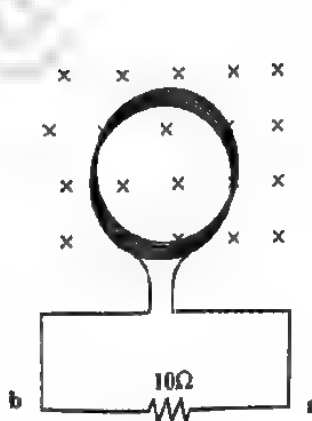
١١ ملف دائري الجزء العلوى منه مقاومته $2R\Omega$ والجزء السفلى منه مقاومته $R\Omega$ فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن مرور التيار في الفرع العلوى هي (B) تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن مرور التيار في الفرع السفلى تكون تسلا

- $\frac{B}{2}$ (ب) -B (أ)
zero (د) $-\frac{B}{2}$ (ج)



١٢ سلك (W) يمر به تيار شدته على جانبيه سلكان آخران KL و MN يتحركان بسرعة V فإن النقاط التي يكون جهدها سالب هي

- K, N (ب) K, M (أ)
L, M (د) L, N (ج)



١٣ ملف دائري مهمل المقاومة مساحة مقطعه 10cm^2 مكون من 50 لفة متصل بمقاومة مقدارها 10Ω موضوع في مجال مغناطيسى منتظم عمودى عليه فإذا تغيرت كثافة الفيض من 10mT إلى 20mT خلال 0.2s فإن مقدار ق.د.ك المستحثة

- $25 \times 10^{-2}\text{V}$ (ب) $25 \times 10^{-4}\text{V}$ (أ)
 $25 \times 10^{-6}\text{V}$ (د) 0.025V (ج)



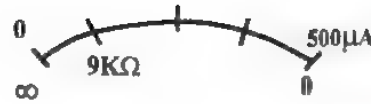
(١٤) في السؤال السابق:

فإن مقدار واتجاه التيار المستحث في المقاومة a b

b → a	2.5×10^{-4}	أ
a → b	2.5×10^{-4}	ب
b → a	25×10^{-4}	ج
a → b	25×10^{-4}	د

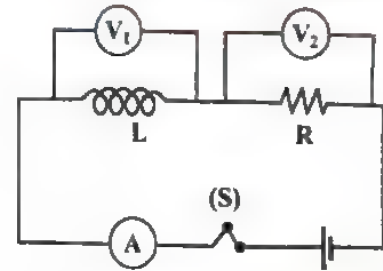
(١٥) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتير

باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتير هي



- 3000Ω (أ)
 6000Ω (ب)
 1500Ω (ج)
 7500Ω (د)

(١٦) في ضوء البيانات على الرسم التالي



عند أي نقطة يبدأ نمو التيار الكهربائي

- X (أ)
 Y (ب)
 Z (ج)
 K (د)

(١٧) في السؤال السابق: عند أي نقطة ينمو التيار الكهربائي إلى أكبر قيمة ممكنة له

- X (أ)
 Y (ب)
 Z (ج)
 K (د)

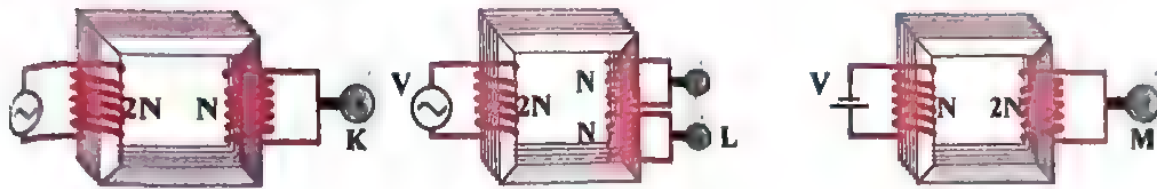
(١٨) دينامو تيار متردد يتكون من 350 لفة مساحته 200 cm^2 .. دار الملف بسرعة منتظمة قدرها

50 C/s (دورة في الثانية) في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.5 Tesla

فإن e.m.f اللحظية بعد مرور زمن قدره $1/600 \text{ s}$ من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف

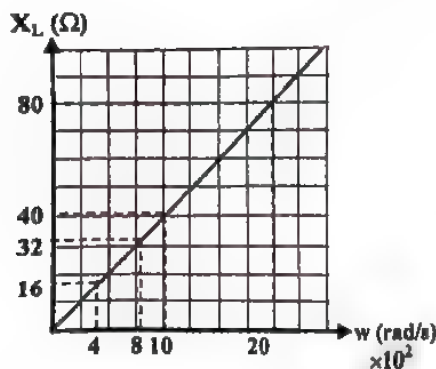
عمودياً على خطوط المجال المغناطيسي تساوي ...

- 1100 V (أ)
 550√3 V (ب)
 550 V (ج)
 0 V (د)



ثلاثة محولات كهربي مثالية متصلة بمصادر كهربية كما بالرسم
فإن العلاقة بين إضاءة المصابيح K , L , M هي

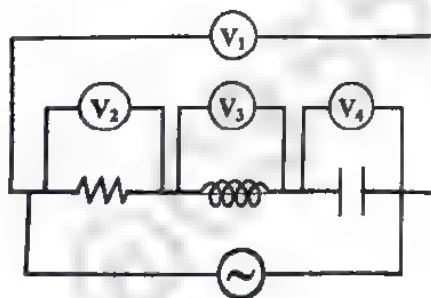
- ☐ أ $P_K = P_L = P_M$
☐ ب $P_K > P_L > P_M$
☐ ج $P_M > P_K > P_L$
☐ د $P_K = P_L > P_M$



٢٠. الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف
(X_L) والسرعة الزاوية (ω)

فإن قيمة المفاعلة الحثية عندما تكون السرعة
الزاوية 1600 rad/s تكون أوم

- ☐ أ 50
☐ ب 64
☐ ج 75
☐ د 68



٢١. دائرة تيار متردد في حالة رنين

فأى العبارات الآتية يكون صحيح
بالنسبة لقراءة الفولتمترات ؟

- ☐ أ فقط $V_1 = V_2$
☐ ب فقط $V_3 = V_4$
☐ ج (أ) ، (ب) معاً
☐ د $V_1 \neq V_2 \neq V_3 \neq V_4$

٢٢. إذا كان تردد الرنين يتعين من العلاقة $f = \frac{1}{8\pi}$ فإن قيمة حاصل ضرب LC تكون

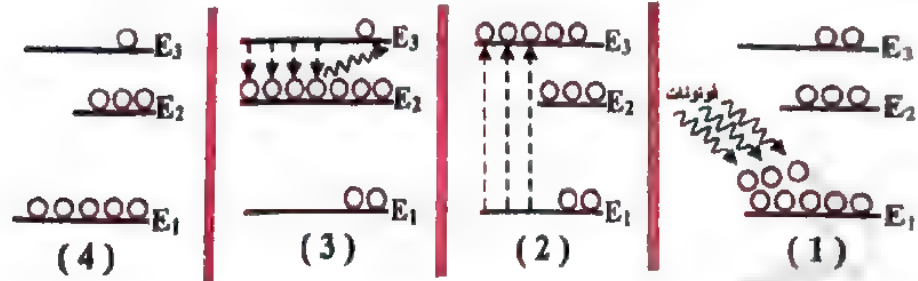
- ☐ أ 16
☐ ب 4
☐ ج 8
☐ د 2

٢٣. فوتون الليزر المنبعث في ليزر (الهيليوم - نيون) طاقته تساوي

- ☐ أ الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي
☐ ب الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول
☐ ج الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي
☐ د الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي



٢١) نديك أربعة أشكال تمثل مراحل إنتاج الليزر . أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟

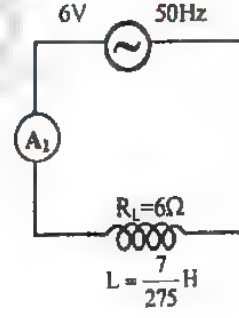
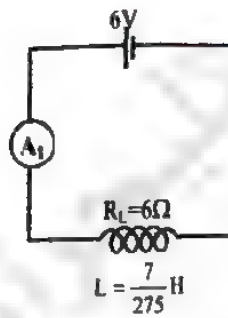


١) صورة رقم 2

٢) صورة رقم 1

٣) صورة رقم 4

٤) صورة رقم 3



في الدائرة الكهربائية فإن النسبة بين قراءة الأميترين $\frac{A_1}{A_2}$ تساوي

١) $\frac{5}{3}$

٢) $\frac{3}{5}$

٣) $\frac{6}{1}$

٤) $\frac{1}{1}$

٢٢) ملف حث تم توصيله ببطارية ق.د.ك لها هو 9V فمر تيار كهربى في الملف مقداره 1.5 A

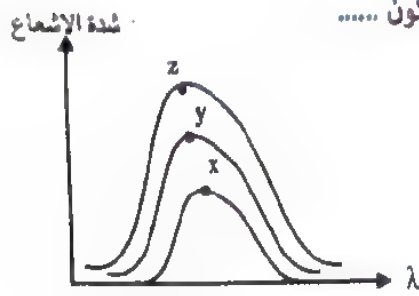
وعند توصيله بمصدر تيار متردد تردده 50 Hz وجهده 90 V مر تيار كهربى شدته 9A

فإن قيمة المقاومة الأومية R والمفاعلة الحثية X_L تكون

4.5 Ω	6 Ω	١
4.5 Ω	2 Ω	٢
8 Ω	2 Ω	٣
8 Ω	6 Ω	٤



٢٧) في منحنى بلانك المقابل فإن ترتيب درجات الحرارة يكون



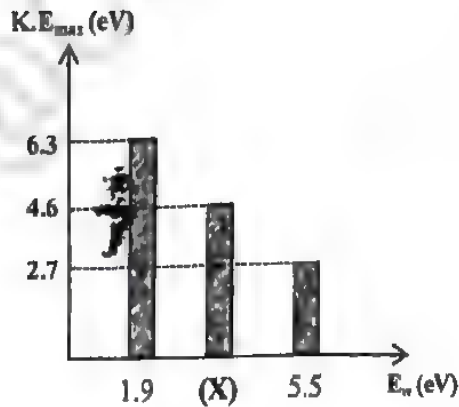
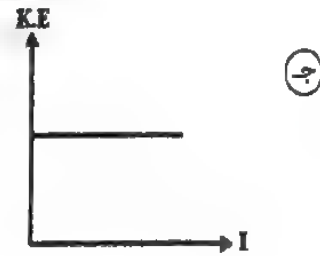
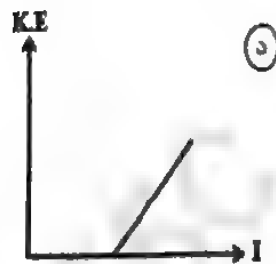
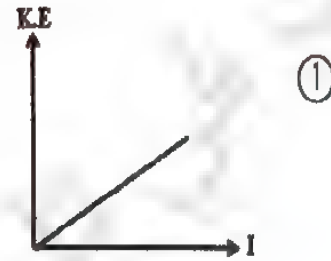
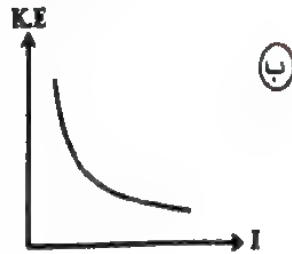
١) $T_x > T_y > T_z$

٢) $T_z > T_x > T_y$

٣) $T_z > T_y > T_x$

٤) $T_y > T_x > T_z$

٢٨) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين شدة الضوء الساقط (I) وطاقة حركة الإلكترون المتحررة KE في الخلية الكهروضوئية.



٢٩) سلط شعاع تردده مجهول على عدة أسطح معدنية وتم تسجيل العلاقة بين دالة الشغل لهذه الأسطح وأقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة كما في المخطط البياني المقابل فإن مقدار دالة الشغل للعنصر (X) بوحدة eV هي

١) 3.3

٢) 4.7

٣) 3.6

٤) 4



٣. في ظاهرة كومبتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بإلكترون متحرك بسرعة (v)

فإن؟

تغير سرعة الإلكترون	تغير طول موجة الفوتون	تغير طاقة الفوتون
تزيد	تقل	تقل
تقل	تظل ثابتة	تقل
تقل	تزداد	تقل
تقل	تقل	تقل

٣١ الشكل المقابل يوضح مستويات الطاقة لذرة ما

$n=4$	$E_4=7\text{eV}$
$n=3$	$E_3=6\text{eV}$
$n=2$	$E_2=4\text{eV}$
$n=1$	$E_1=0$

فإذا كانت طاقة كل مستوى كما بالرسم

أي من الفوتونات الآتية الناتجة عن الانتقال

بين أي مستويات الطاقة لا يمكن حدوثه؟

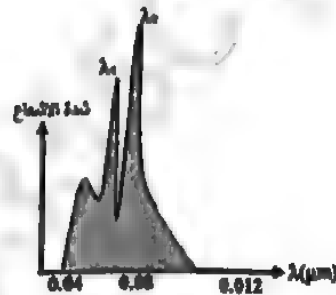
- (أ) 1 eV (ب) 2 eV (ج) 3 eV
 (د) 4 eV (هـ) 5 eV

٣٢ الشكل يوضح الطيف المميز لأشعة إكس

والناتج عن هبوط إلكترونات مادة الهدف من

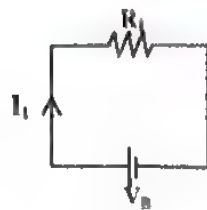
المستويين ($n=2$ ، $n=3$) إلى المستوي ($n=1$)

فأي الأختيارات التالية صحيح :

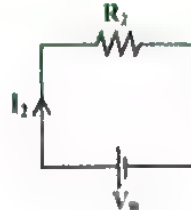


- (أ) λ_1 يمثل الانتقال من $n=3$ إلى $n=1$
 (ب) λ_2 يمثل الانتقال من $n=3$ إلى $n=2$
 (ج) λ_1 يمثل الانتقال من $n=3$ إلى $n=2$
 (د) λ_2 يمثل الانتقال من $n=3$ إلى $n=1$

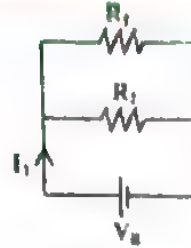
الأسئلة الموضوعية الأكثر من متعدد ١ - كل سؤال درجتان



شكل (1)



شكل (2)



شكل (3)

ثلاثة دوائر كهربية كما بالرسم

في شكل (١) إذا كانت $I_1 = 1$ ، في شكل (٢) إذا كانت $I_2 = 2$

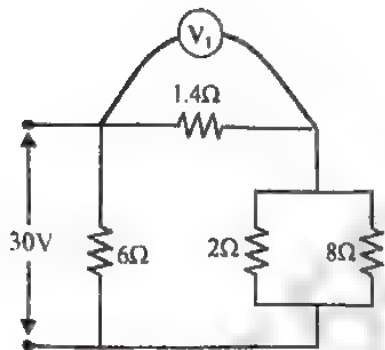
فإن I_3 في شكل (٣) = بدلالة 1

د $\frac{2}{3}$

ج 1

ب $\frac{3}{2}$

ا 3



(٣٤) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

تتصل بمصدر قوته الدافعة الكهربائية 30V

فإن قراءة الفولتميتر V_1 تكون فولت

ب 22V

ا 14V

د 18V

ج 10V

(٣٥) تبعاً لنموذج بور لطيف ذرة الهيدروجين ، فإن فرق الطاقة بوحدة الجول عند انتقال الإلكترون من المستوي الخامس إلي المستوي الأول :

(علماً بأن : $e = 1.6 \times 10^{-19}$ ، $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)

ب 13.056×10^{-19} J

ا 2.09×10^{-18} J

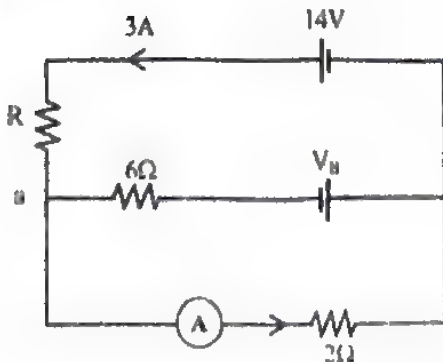
د 1.203×10^{-19} J

ج 5.29×10^{-18} J

(٣٦) في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كان فرق الجهد بين النقطتين a, b هو 2V

فإن قيمة المقاومة (R) هي



ب $\frac{16}{3} \Omega$

ا $\frac{16}{3} \Omega$

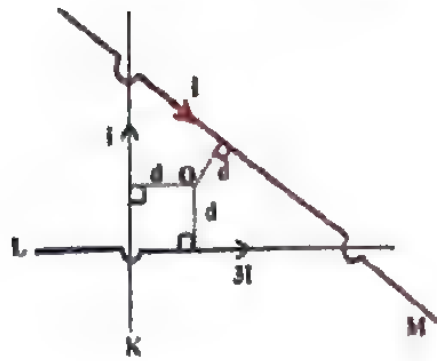
د 2Ω

ج 8Ω

١٠. ديمتر مؤشر إلى $\frac{1}{4}$ تدريجه عندما يوصل معه مقاومة 300Ω فإن المقاومة التي تجعل

مؤشره بحرف إلى $\frac{1}{4}$ تدريجه تكون

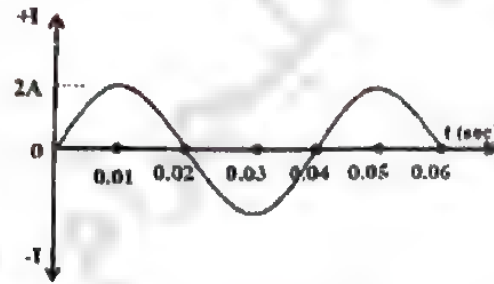
- (أ) 100Ω (ب) 600Ω (ج) 200Ω (د) 500Ω



١١. ثلاثة أسلاك مستقيمة K, L, M يمر بها تيارات شدتها (I, 3I, I) أمبير على الترتيب كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار في السلك (K) عند النقطة (O) هي (B) تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (O) تكون

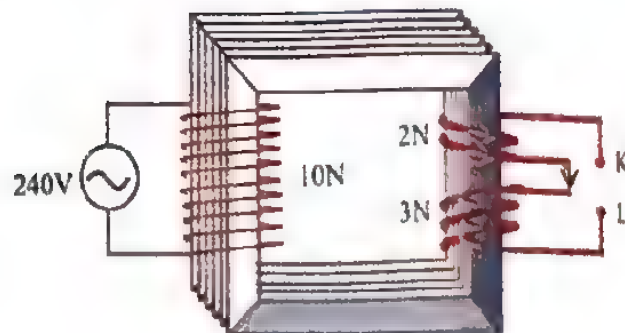
- (أ) $2B$ (ب) $-B$ (ج) B (د) $2B$

١٢. الشكل التالي يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه 10Ω مع زمن دوران ملفه (t). (حيث $\pi=22/7$)



فإن السرعة الزاوية لدوران الملف تساوي

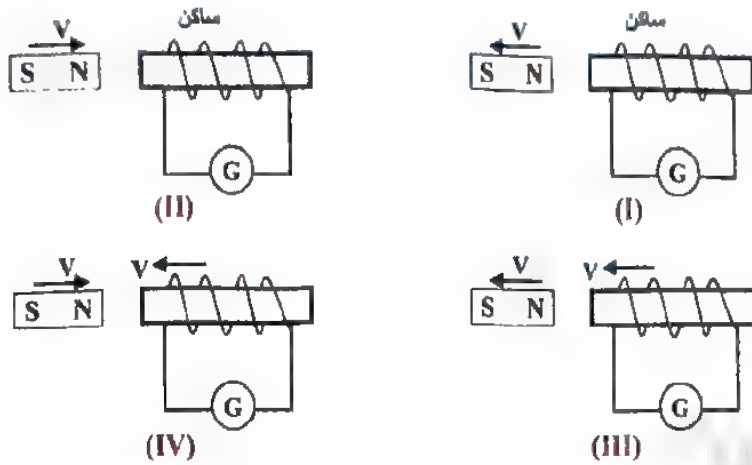
- (أ) 0.04 Rad/s (ب) 0.06 Rad/s (ج) 157 Rad/s (د) 9000 Rad/s



١٣. في الشكل المقابل محول كهربائي مثال عدد لفات ملفه الابتدائي $10N$ وجهد ملفه الابتدائي $240V$ ولفات ملفه الثانوي مقسمة كما بالرسم $3N, 2N$ فإن فرق الجهد بين النقطتين L, K يكون

- (أ) $24V$ (ب) $18V$ (ج) $16V$ (د) $12V$ (هـ) $6V$

(٤١)



في الأشكال السابقة ملف يتصل طرفيه بجلفانومتر حساس (G) ومغناطيس ويتحرك كل منهما كما في الشكل، فإن الشكل الذي ينحرف فيه مؤشر الجلفانومتر أكبر ما يمكن هو

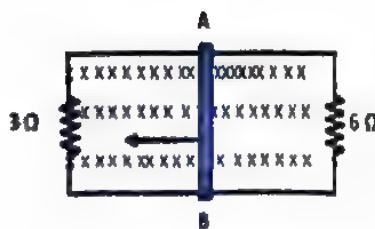
- ☐ (أ) I
☐ (ب) II
☐ (ج) III
☐ (د) IV

(٤٢) طبقاً للشكل الذي أمامك فإن جدول التحقيق الصحيح المعبر عن هذه البوابات هو



P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

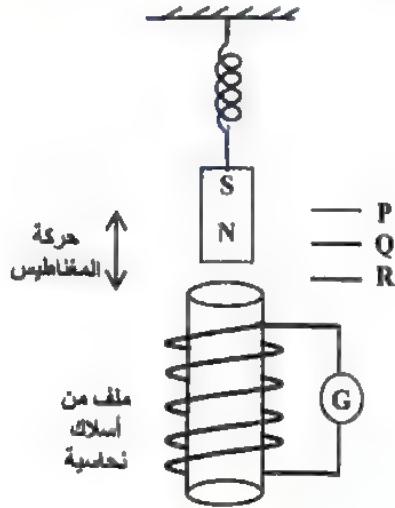
☐ (أ) 1
☐ (ب) 2
☐ (ج) 3
☐ (د) 4



(٤٣) يبين الشكل التالي ساق معدني AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عمودياً على مستوى الصفحة.

فإن شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω (بفرض إهمال مقاومة الساق المعدني)

- ☐ (أ) $\frac{4}{3}$ A
☐ (ب) $\frac{3}{4}$ A
☐ (ج) $\frac{3}{2}$ A
☐ (د) $\frac{2}{3}$ A



٤٤ يتحرك مغناطيس صعوداً وهبوطاً فوق ملف من أسلاك نحاسية يتحرك المغناطيس لأعلى ولأسفل بين النقطتين P , R كما بالرسم عند أي نقطة لا يتولد ق.د.ك مستحثة ؟

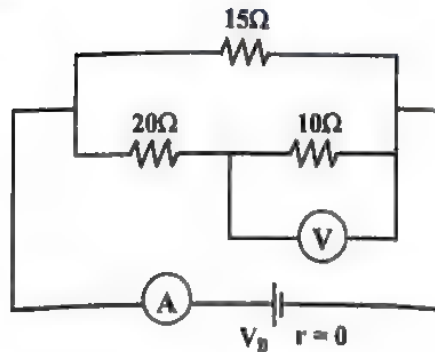
- أ عند Q فقط
ب عند R فقط
ج عند P , Q فقط
د عند P , R فقط

الثالث : الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان

٤٥ الجدول الآتي يمثل البيانات الخاصة بأربعة محولات كهربية

المحول الكهربى	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
جهد الملف الابتدائى	240	120	50	100
عدد لفات الملف الابتدائى	1000	1000	1000	2000
عدد لفات الملف الثانوى	500	100	2000	2000

- (أ) المحول الرافع للجهد هو
(ب) المحول الذى جهد ملف الابتدائى = جهد ملفه الثانوى
(ج) المحول الذى جهد ملفه الثانوى = 12 V هو
(د) المحول الذى نسبة عدد لفات ملفه الابتدائى إلى عدد لفات ملفه الثانوى = $\frac{10}{1}$ هو
(هـ) المحول الذى جهد ملفه الثانوى هو الأقل



٤٦ فى الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر هى 20 V احسب:

- (أ) قراءة الأميتر
(ب) مقدار القوة الدافعة الكهربائية (V_B)

كل كتب وملخصات تالته ثانوي
وكتب المراجعة النهائية ✨

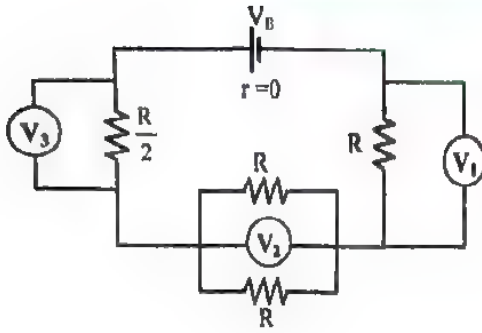
اضغط هنا ✨

او ابحث في تليجرام ✨

@C355C

اختبار شامل على المنهج ١٢

أولاً : السئلة الموضوعية (الختيار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة



(١) في الشكل المقابل الذي يمثل دائرة كهربائية

فإن ترتيب قراءة الفولتمترات يكون

أ $V_1 = V_2 > V_3$

ب $V_1 > V_2 = V_3$

ج $V_1 < V_2 = V_3$

د $V_2 < V_1 < V_3$

(٢) في الدائرة الموضحة

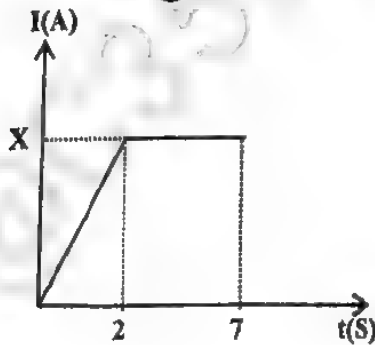
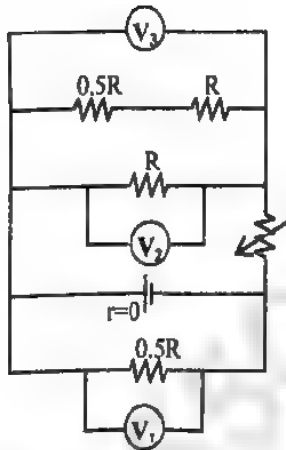
يكون الترتيب الصحيح لقراءة الفولتمترات هو

أ $V_2 < V_3 < V_1$

ب $V_3 = V_2 < V_1$

ج $V_1 = V_2 = V_3$

د $V_1 < V_2 < V_3$



(٣) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة التيار (I) المار

عبر مقطع من موصل والزمن (t) فإذا كانت كمية

الشحنة الكهربائية التي تمر عبر هذا الموصل تساوي

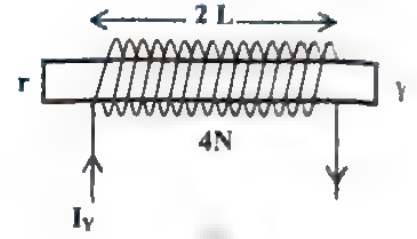
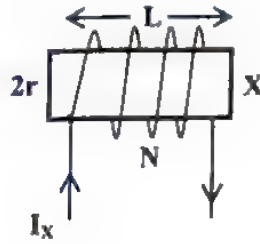
36 C فإن قيمة (X) تساوي

أ 6A

ب 10A

ج 4A

د 8A



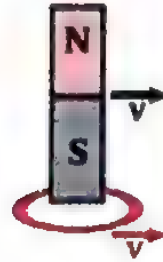
ملفان لولبيان X , Y فإذا كانت كثافة الفيض عند نقطة تقع على محور كل منهما متساوية فإن: $\frac{I_X}{I_Y} = \dots\dots\dots$

4 (د)

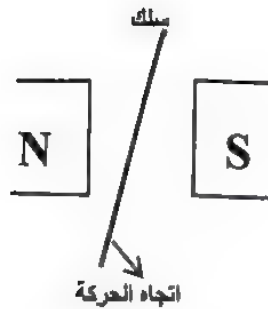
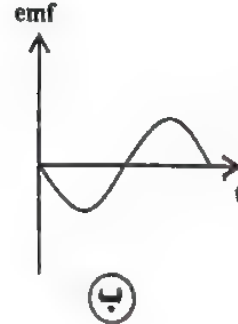
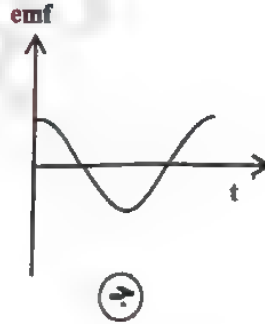
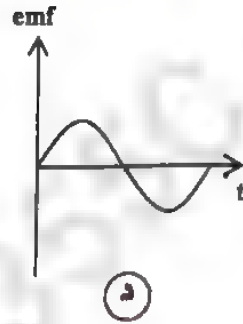
$\frac{1}{2}$ (ج)

$\frac{1}{4}$ (ب)

2 (ا)



مغناطيس يتم تثبيته فوق حلقة معدنية كما بالرسم ويتم تحريك كل من الحلقة والمغناطيس بنفس السرعة جانبياً فأى المنحنيات الآتية يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في الملف والزمن (t)



في الشكل المقابل سلك مستقيم يتحرك بين قطبي مغناطيسي فإن التغير اللازم لزيادة ق.د.ك المستحثة في السلك يكون :

1 زيادة المسافة بين القطبين

2 زيادة سرعة حركة السلك

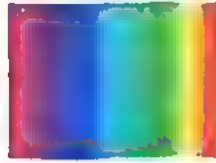
3 استخدام سلك أقصر

4 استخدام سلك أرفع

٧) عند تصميم المحرك الكهربائي توضع مقاومة متغيرة في دائرة المحرك لتحمي الجهاز من التلف لأن عند لحظة بداية التشغيل و حتي يكتسب المحرك سرعته المطلوبة تكون

- أ) القوة الدافعة المستحثة العكسية المتولدة في ملف الجهاز كبيرة
- ب) القوة الدافعة المستحثة العكسية المتولدة في ملف الجهاز صغيرة
- ج) البطارية المستخدمة لتشغيل الجهاز قوتها الدافعة الكهربائية صغيرة
- د) محصلة القوة الدافعة للبطارية و القوة الدافعة المستحثة في ملف الجهاز تكون صغيرة

٨) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج عن غاز الهيدروجين



١

٢

٣

٤

٩) عند استخدام المنشور في تحليل ضوء ليزر لمكوناته

- أ) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية بدون انحراف
- ب) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية و ينحرف عن مساره
- ج) ينتج خط طيفي له طول موجي واحد فقط
- د) لا ينتج طيف حيث أن المنشور غير قادر علي تحليل ضوء الليزر

١٠) اندماج الكترول حر في فجوة موجبة في بلورة السيليكون يؤدي إلى

- أ) تكوين رابطة أيونية
- ب) كسر رابطة أيونية
- ج) امتصاص حرارة أو ضوء.
- د) إطلاق حرارة أو ضوء.

١١) إذا بدأ ملف الموتور دورانه من اللحظة التي يكون مستواه موازيًا للمجال المغناطيسي حتى وصل إلى اللحظة التي مستواه فيه عموديًا على المجال المغناطيسي فأَي الكميات الآتية تقل تدريجيًا

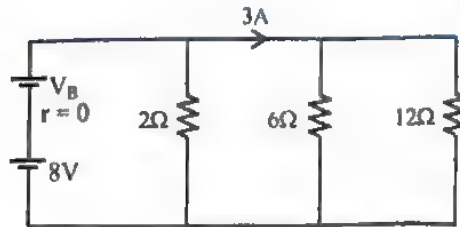
- أ) كثافة الفيض المؤثر على الملف
- ب) عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف
- ج) عزم الازدواج المؤثر على الملف
- د) القوة المغناطيسية على ضلعي الملف



الإختبارات الشاملة

١٢) في الدائرة الكهربائية المقابلة وطبقاً للمعطيات على

الرسم



فإن ق.د.ك (V_B) تكون فولت

٤V (ب)

12V (ا)

16V (د)

8V (ج)

١٣) ثلاثة أسلاك مستقيم (X, Y, Z) يمر بكل منها تيار

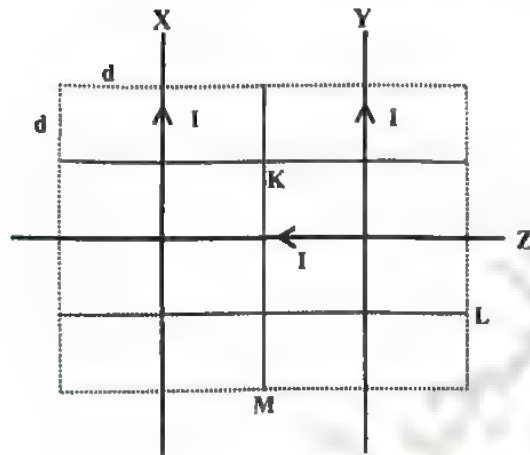
شدته I كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة

الفيض المحصل عند النقاط K, L, M والنتيجة عن

مرور التيار في كل منها تكون

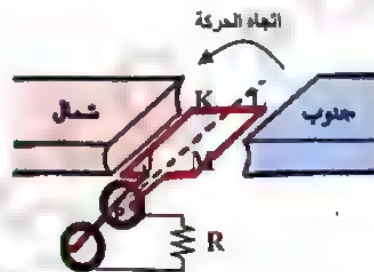
$B_L > B_M > B_K$ (ب) $B_K > B_M > B_L$ (ا)

$B_M > B_L = B_K$ (د) $B_K = B_L > B_M$ (ج)



١٤) ملف ديتامو يتحرك عكس عقارب الساعة كما

بالرسم. فأى صف من الصفوف الآتية يكون صحيح؟



الترتيب	الصفوف	الخيار
J → K → L → M	أفقي	(ا)
J → K → L → M	رأسي	(ب)
M → L → K → J	أفقي	(ج)
M → L → K → J	رأسي	(د)

١٥) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير

السعة ومقاومة أومية مستعيناً بالشكل البياني

المقابل يصبح جهد المصدر مساوياً لفرق الجهد بين

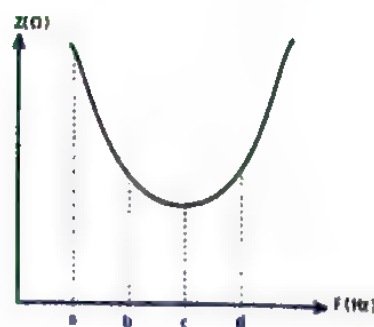
طرفي المقاومة الأومية عند التردد

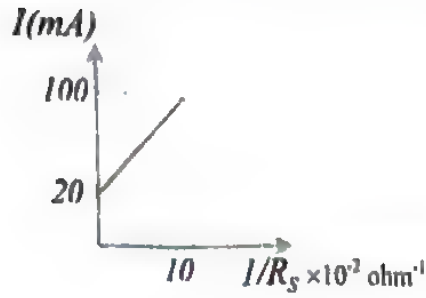
d و b (ب)

c فقط (ا)

c و a (د)

a فقط (ج)





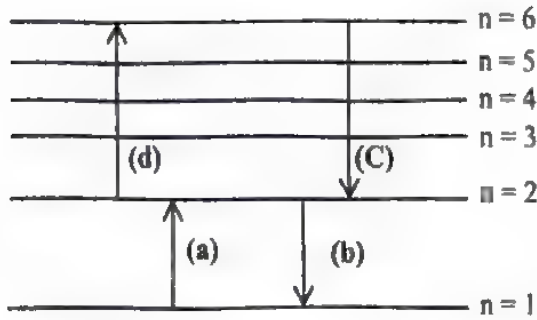
١٦ يمثل الشكل البياني المقابل علاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة المجزئ فإن فرق الجهد بين طرفي المجزئ؟

0.8V (ب)

0.1V (ا)

1.2V (د)

1V (ج)



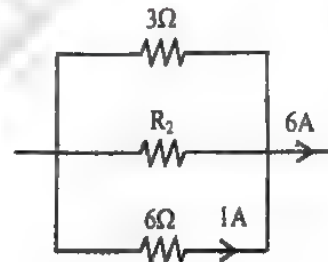
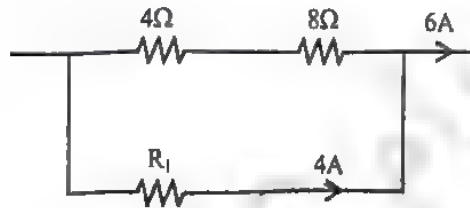
١٧ أي الانتقالات التالية في ذرة الهيدروجين تبعث فوتوناً له أكبر كمية تحرك

b (ب)

a (ا)

d (د)

c (ج)



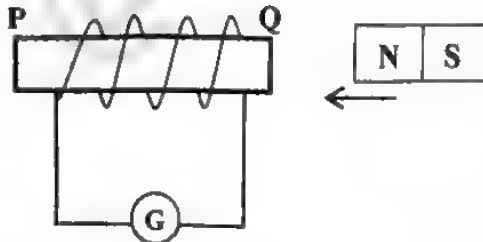
مستعيناً بالشكل السابق فإن $\frac{R_2}{R_1}$ تساوى

$\frac{1}{4}$ (د)

$\frac{1}{2}$ (ج)

$\frac{1}{3}$ (ب)

$\frac{1}{6}$ (ا)



١٩ يحرك طالب مغناطيساً كما بالرسم ليقرب القطب

المغناطيسي الشمالي N نحو ملف طويل فلاحظ

انحراف مؤشر الجلفانومتر نحو اليمين

ما الاجراء الذي سيفعله الطالب حتى يجعل مؤشر

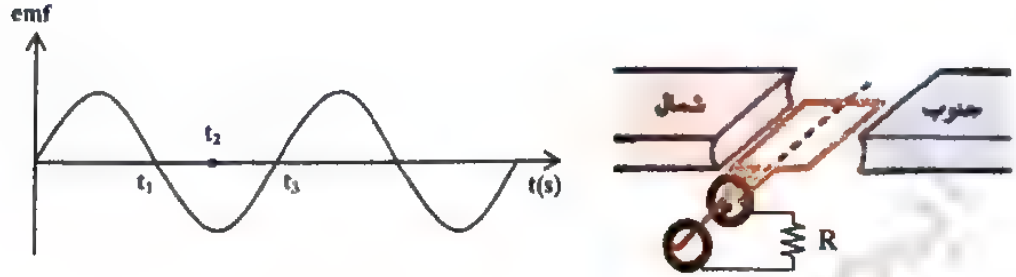
الجلفانومتر ينحرف في نفس الاتجاه

(ا) أبعاد القطب N عن الطرف Q

(ب) أبعاد القطب (S) عن الطرف P

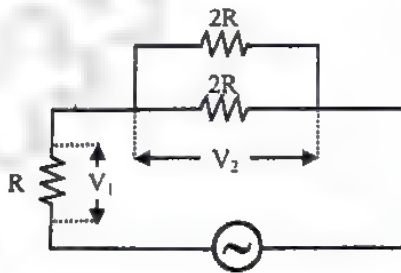
(ج) تحريك N بالقرب من P

(د) تحريك S بالقرب من P



أي من الرسوم الآتية تظهر بشكل صحيح مستوى ملف الدينامو كما يرى على طول المحور من موضع حلقات الانزلاق عند فترات زمنية يشار إليها t_1 , t_2 , t_3 على الرسم

أ	—	—	—
ب	—	—	—
ج	—	—	—
د	—	—	—



٢١ في الدائرة الكهربائية المقابلة فإن العلاقة بين فرق

الجهود V_1 وفرق الجهود V_2 تكون

أ V_1 يتقدم على V_2 بزاوية طور 90°

ب V_2 يتقدم على V_1 بزاوية طور 90°

ج V_1 , V_2 لهما نفس الطور

د V_1 يتقدم على V_2 بزاوية طور 30°

٢٢ في المجهر الإلكتروني ، عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود و الأنود من 25 KV إلى 100 KV ،

فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الإلكترونات

أ يقل إلى النصف

ب يزداد إلى الضعف

ج يقل إلى الربع

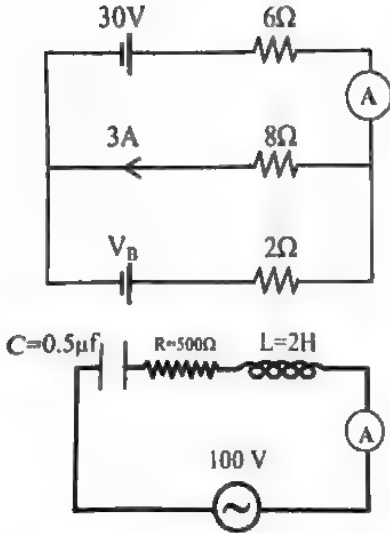
د يزداد أربع مرات

(٢٣) عندما ينتقل إلكترون من مستوى طاقة E_1 إلى مستوى طاقة E_2 حيث $E_1 < E_2$ فإن

- (أ) الذرة تمتص فوتون طاقته $(E_2 - E_1)$
 (ب) الذرة تبعث فوتون طاقته $(E_1 - E_2)$
 (ج) الذرة تمتص فوتون طاقته $(E_1 + E_2)$
 (د) الذرة تبعث فوتون طاقته $(E_1 + E_2)$

(٢٤) طبقاً للبيانات الموجودة على الرسم المقابل

فإن قراءة الأميتر تكون



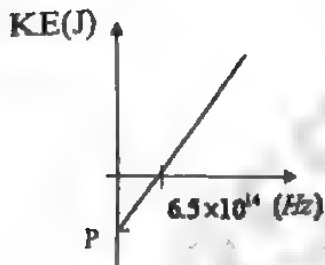
- (أ) 0.5A
 (ب) 1A
 (ج) 2A
 (د) 0.25A

(٢٥) إذا كانت السرعة الزاوية تساوي 1000 rad/sec

والملف عديم المقاومة الأومية تكون قراءة

الأميتر

- (أ) 0.1 A
 (ب) 0.2 A
 (ج) 0.3 A
 (د) 0.4 A



(٢٦) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طاقة الحركة العظمى (KE)

للالكترونات المنبعثة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط عليه .

فإن قيمة دالة الشغل للفلز عند النقطة P تساوي (ev)

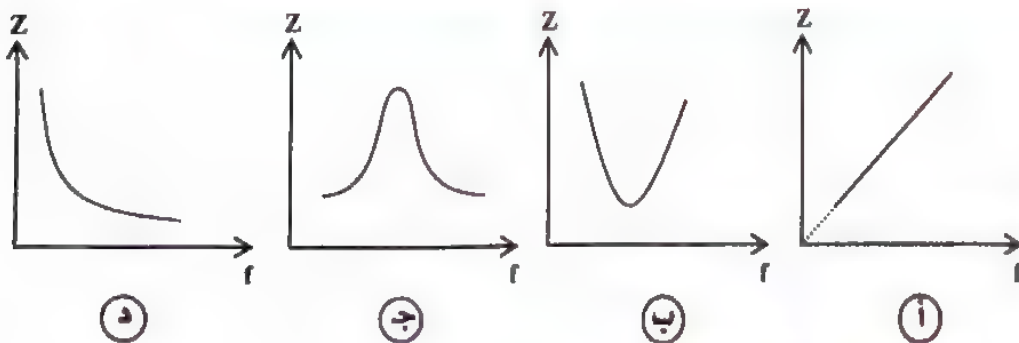
حيث h ثابت بلانك:

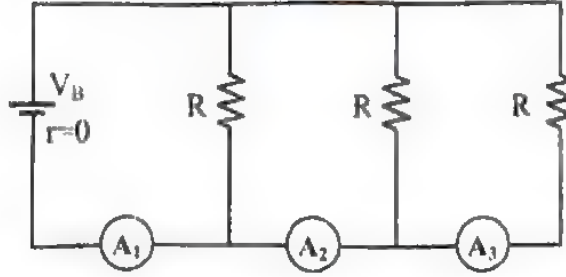
- (أ) $6.5 \times 10^{14}h$
 (ب) $1.04 \times 10^{-4}h$
 (ج) $4.1 \times 10^{33}h$
 (د) $2.5 \times 10^{-20}h$

(٢٧) أي من خصائص الليزر يصف تحرك موجات الليزر معا خلال الزمان و المكان

- (أ) النقاء الطيفي
 (ب) توازي الحزمة الضوئية
 (ج) الترابط
 (د) الشدة العالية

(٢٨) في دائرة RLC أي منحنى يعبر عن العلاقة بين المعاوقة (Z) وتردد التيار (f)





تكون نسبة قراءات الأميترات الثلاثة $A_1 : A_2 : A_3$ هي

ب) 3 : 2 : 1

أ) 1 : 1 : 1

د) 6 : 2 : 2

ج) 1 : 2 : 3

٢٠ يوضح الشكل تدريج أوميتر ينحرف مؤشره من صفر تدريج التيار إلى نهاية تدريج التيار عندما تكون $\theta_1 = 90^\circ$ فإن قيمة θ_2 تساوي



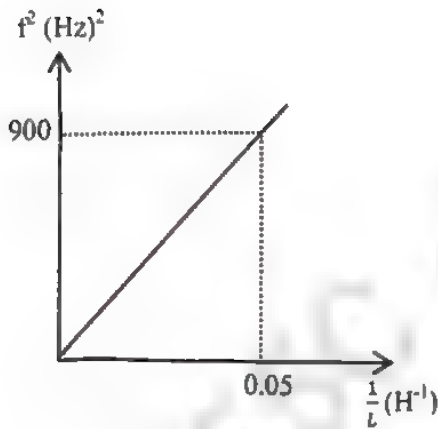
علماً بأن مقاومة الأوميتر تساوي 100Ω

أ) 18°

ب) 22.5°

ج) 15°

د) 30°



٢١ دائرة رنين تحتوي على مصدر يمكن تغيير ترددده بحيث تظل الدائرة في حالة رنين دائماً فعند رسم العلاقة بين مربع التردد ومقلوب معامل الحث الذاتي للملف فتكون سعته المكثف هي

ب) $1.4 \mu\text{F}$

أ) $2.3 \mu\text{F}$

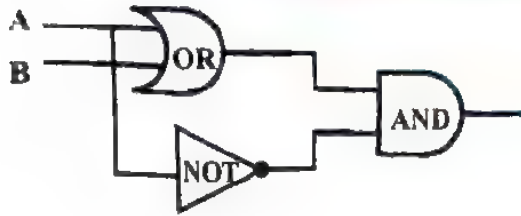
د) $0.88 \mu\text{F}$

ج) $1.8 \mu\text{F}$

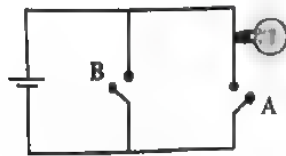
٢٢ إذا زادت طاقة حركة الإلكترون لأربعة أمثالها فإن الطول الموجي المصاحب لحركته

أ) لا تتغير ب) يقل للنصف ج) يزيد للضعف د) يقل للربع

ناسا : الاسئلة الموضوعة الاختبار من متعدد ١ - كل سؤال درجتان



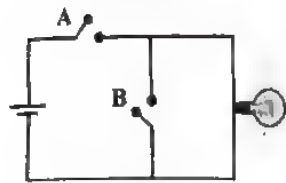
٣٣) أى من الدوائر الكهربائية التالية تعبر عن البوابات المنطقية الموضحة ؟



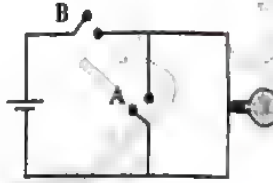
دائرة (2)



دائرة (1)



دائرة (4)



دائرة (3)

ب) الدائرة (2) , (3) معًا

د) الدائرة (2) , (4) معًا

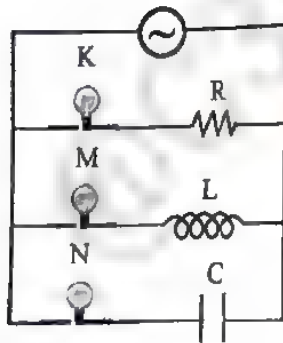
ا) الدائرة (1) , (2) معًا

ج) الدائرة (1) , (3) معًا

٣٤) في الشكل المقابل

عند انقاص تردد التيار

فإن إضاءة المصابيح (K , M , N)



K	M	N	
ثابت	يزداد	يقل	ا)
ثابت	يقل	يزداد	ب)
يزداد	يزداد	يقل	ج)
يقل	يقل	يزداد	د)

٢٢) فوتون في نطاق الأشعة فوق بنفسجية طاقته $6.625 \times 10^{-19} \text{ J}$

فأى صف من الصفوف التالية يعبر عن كل من كتلته وطوله الموجى

(علماً بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $C = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

طوله الموجى (Å)	كتلته (kg)	
3000	7.36×10^{-36}	أ
3000	1358×10^{-32}	ب
1500	1358×10^{-32}	ج
1500	7.36×10^{-36}	د

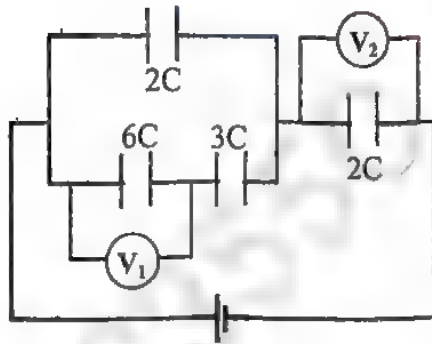
٣١) ملف دينامو تيار متردد مكون من 500 لفة مساحة مقطع كل منها 100 cm^2 يدور بمعدل

1500 دورة/دقيقة في فيض مغناطيسى منتظم كثافته $4.2 \times 10^{-3} \text{ T}$. اعتبر $(\pi = \frac{22}{7})$

فإن القوة الدافعة المتولدة عندما يميل مستوى الملف بزاوية 60° مع اتجاه المجال

تساوى

أ) 0 V ب) 3.3 V ج) 2.86 V د) 1.65 V



٣٧) في الدائرة الكهربائية التى أمامك

فإن $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$

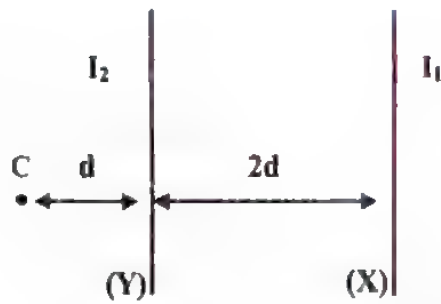
أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) 1

٣٨) مر تيار كهربى شدته 3mA فى سلك رفيع (AB) وعندما وصل معه على التوازى سلك آخر له

نفس الطول ومن نفس المادة لزم زيادة شدة التيار فى الدائرة إلى 30mA حتى يظل فرق الجهد

بين طرفى السلك (AB) ثابتاً فإن النسبة بين قطرى السلكين الأول إلى الثانى تساوى

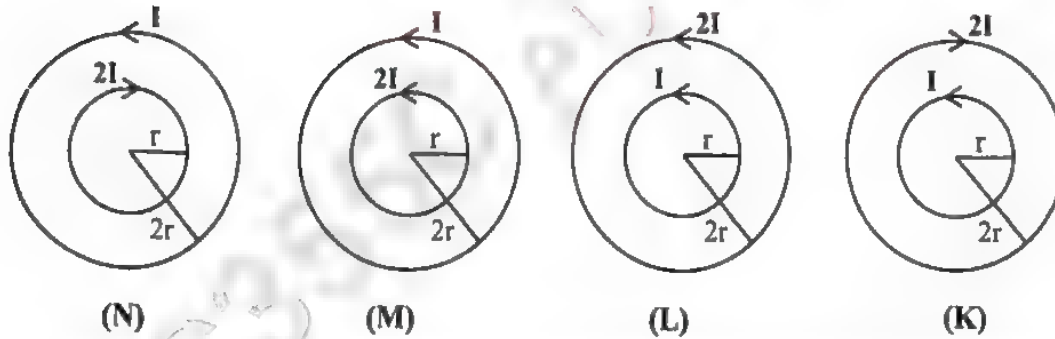
أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{3}{1}$ ج) $\sqrt{3}$ د) $\frac{1}{\sqrt{3}}$



(٣٩) يوضح الشكل سلكين متوازيين X, Y يمر بكل منهما تيار كهربائي I_1, I_2 على الترتيب حتى تكون النقطة (C) نقطة تعادل بين المجالات المغناطيسية يجب أن يكون

اتجاه I_1 لأسفل	اتجاه I_2 لأعلى	$I_1 = 2I_2$	(أ)
اتجاه I_1 لأعلى	اتجاه I_2 لأسفل	$I_1 = \frac{I_2}{2}$	(ب)
اتجاه I_1 لأسفل	اتجاه I_2 لأعلى	$I_1 = 3I_2$	(ج)
اتجاه I_1 لأعلى	اتجاه I_2 لأسفل	$I_1 = \frac{1}{3}I_2$	(د)

(٤٠) الأشكال K, L, M, N توضح حلقتي لهما نفس المركز وفي نفس المستوى



فإن الترتيب الصحيح لمحصلة كثافة الفيض عند مركز كل حلقتي هو

(ب) $B_K < B_L < B_N = B_M$

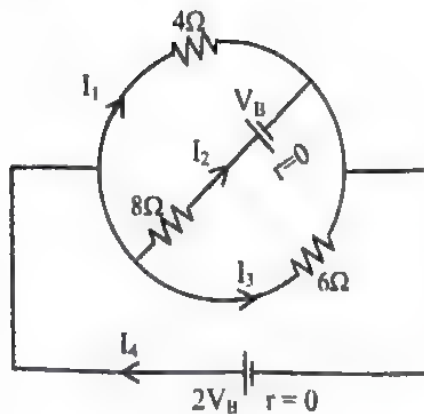
(أ) $B_K < B_N < B_L < B_M$

(د) $B_K < B_N < B_M < B_L$

(ج) $B_K < B_N = B_M < B_L$

(٤١) في الدائرة الكهربائية إلى أمامك

النسبة بين $\frac{I_2}{I_1} = \dots\dots\dots$

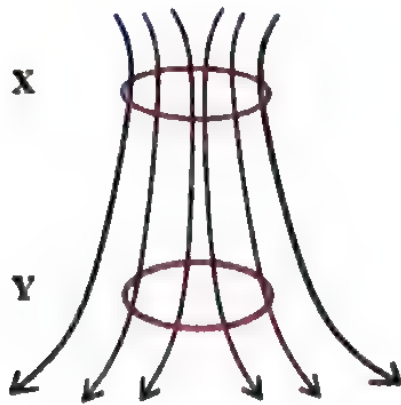


(ب) $\frac{2}{1}$

(أ) $\frac{1}{2}$

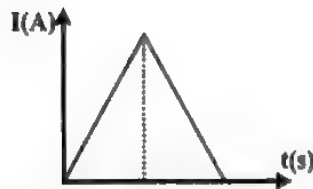
(د) $\frac{4}{1}$

(ج) $\frac{1}{4}$

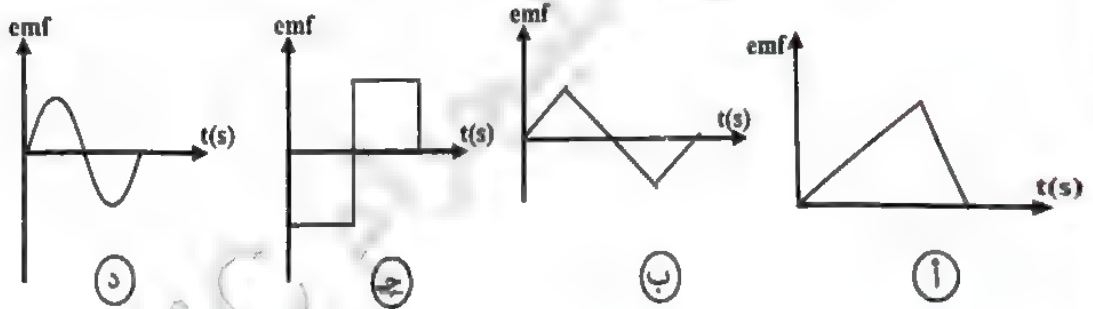


٤٢ ملف عدد لفاته (100) لفة سقط من موضع (X) إلى الموضع (Y) محافظاً على مستواه الأفقي كما في الشكل خلال 0.1 sec فكان متوسط ق.د.ك المستحثة فيه 0.2V فإذا كان الفيض المغناطيسي عند (X) يساوي 5×10^{-4} وبر فإن الفيض المغناطيسي عند (Y) يساوي

- ١ 5×10^{-4} (ب) 3×10^{-4}
ج 7×10^{-4} د 2×10^{-4}



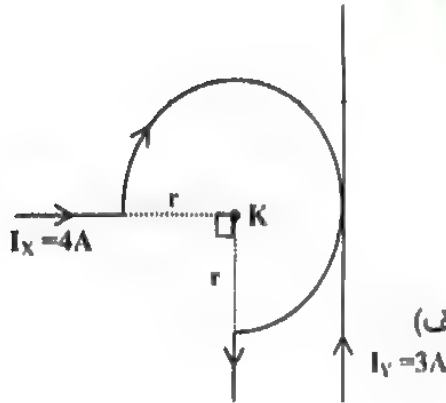
٤٣ يتغير التيار المار في ملف حث مع الزمن كما بالشكل المقابل ، أي من الأشكال الآتية يبين العلاقة بين emf المستحثة في الملف مع الزمن



٤٤ ملف دائري ومغناطيس وضعا بالقرب من بعضهما فإذا تم تحريك الملف في اتجاه معين ليقطع مسافة 1m في زمن قدره 0.5sec وفي نفس اللحظة تم تحريك المغناطيس في نفس الاتجاه ليقطع مسافة 2m في زمن قدره 1sec فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف تكون
١ صفر (ب) 1V (ج) 0.5V (د) لا يمكن تحديدها



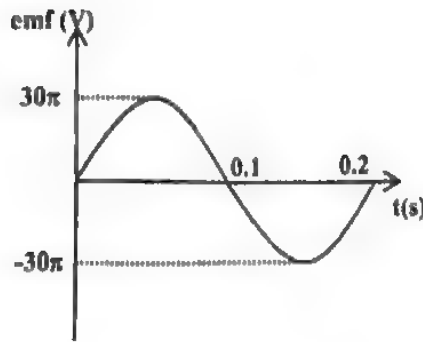
ثالث : الأسئلة الحقيقية - كل سؤال درجتان



٤٥) وضع سلك مستقيم يمر به تيار شدته $3A$ مماثلاً لملف دائري يمر به تيار شدته $4A$ كما بالرسم

احسب كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (K) بدلالة (μ, r)

(علماً بأن μ معامل نفاذية الوسط ، r نصف قطر الملف)



٤٦) ملف عدد لفاته 50 لفة على هيئة مستطيل أبعاده هي $10cm, 40cm$ يدور حول محور متعامد مع مجال مغناطيسي منتظم فإذا كانت ق.د.ك المستحثة المتولدة به تتغير مع الزمن كما بالرسم احسب:
(أ) كثافة الفيض المغناطيسي.

(ب) ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف بعد $0.125 sec$ من بدء الحركة.

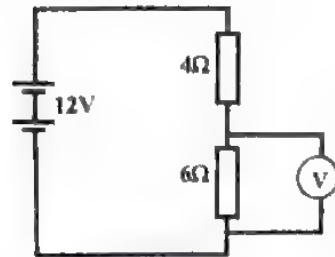


١٣

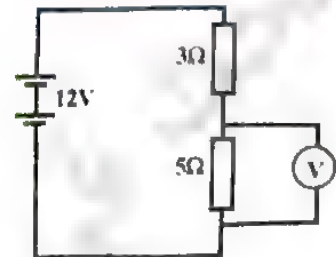
اختبار شامل على المنهج

الأسئلة الموضوعية (اختبار من متعدد) - كل سؤال أربعة خيارات

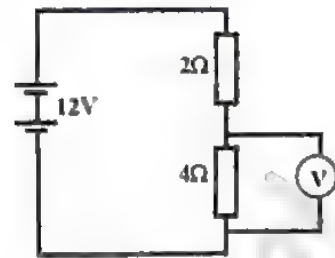
١ (في أي دائرة من الدوائر الآتية يقرأ الفولتميتر (7.2 V) (علماً بأن المقاومة الداخلية للبطارية مهملة)



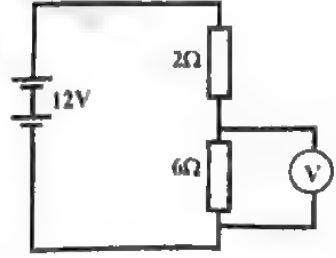
(أ)



(ب)

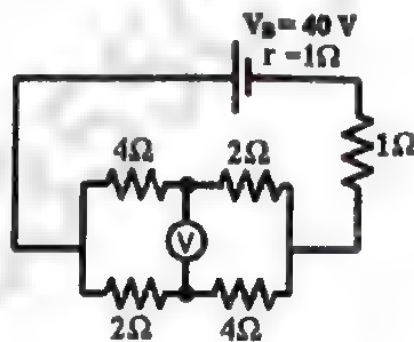


(ج)



(د)

٢ (في الشكل المقابل



فإن قراءة الفولتميتر (V) تكون

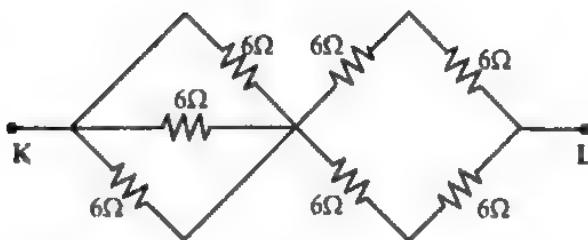
(أ) 4 V

(ب) 6 V

(ج) 0 V

(د) 8 V

٣ (في الشكل المقابل



تكون قيمة المقاومة المكافئة

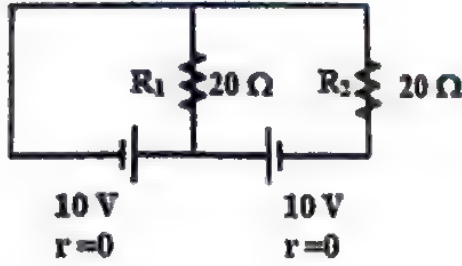
بين النقطتين K , L هي

(أ) 6Ω

(ب) 5Ω

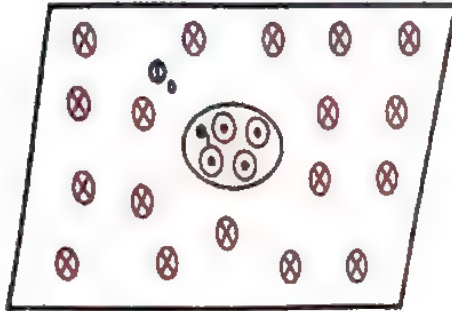
(ج) 12Ω

(د) 8Ω



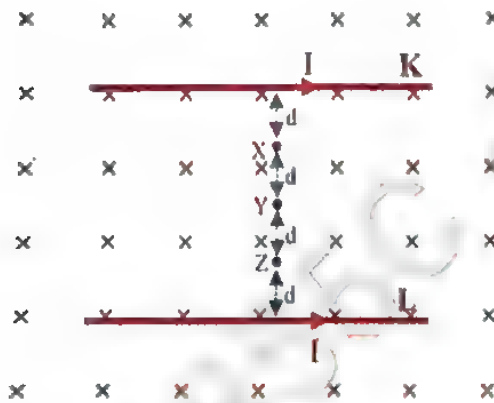
٤ (في الدائرة الكهربائية المقابلة، فإن قيمة شدة التيار المار في المقاومتان R_1 , R_2 على الترتيب تكون

- (أ) $I_1=1$, $I_2=2$ (ب) $2, 2$
(ج) 0.5 , zero (د) $zero, 1$



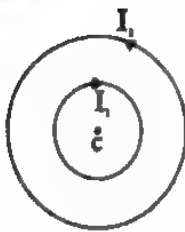
٥ (الشكل المقابل يوضح ملف دائري يمر به تيار كهربائي يعمل كثنائي قطب، و كان الفيض المغناطيسي الناتج عنه في المساحة اللانهائية للمستوي الذي يقع فيه الملف مطروحا منها مساحة الملف يساوي (Φ_0) بينما كان الفيض المغناطيسي الناتج في مساحته الداخلية فقط يساوي (Φ_1) فإن

- (أ) $\Phi_1 = -\Phi_0$ (ب) $\Phi_1 > \Phi_0$
(ج) $\Phi_1 < \Phi_0$ (د) $\Phi_1 = \Phi_0$



٦ (سلكتان مستقيمان (K) و (L) يمر بكل منهما تيار شدته (I) فكانت كثافة الفيض الناتجة عن أي منهما منفردا عند نقطة تبعد عنه مسافة (d) تساوي (B). وضع السلكتان متوازيان بينهما مسافة (4d) مغمورين في مجال مغناطيسي عمودي على مستوييهما كثافته قيمتها تساوي (B) فإن الترتيب الصحيح لمحصلة كثافة الفيض عند النقاط (X) و (Y) و (Z) هو

- (أ) $B_Y > B_X = B_Z$ (ب) $B_Y < B_X = B_Z$
(ج) $B_X > B_Y > B_Z$ (د) $B_Z > B_Y > B_X$



٧ (ملفان دائريان متحدان المركز في مستوى واحد النسبة بين عدد لفات الملف الداخلي إلى عدد لفات الملف الخارجي تساوي $(\frac{N_1}{N_2} = \frac{2}{3})$ يمر بكل منهما تيار كهربائي كما بالشكل فإذا كان قطر الملف الخارجي ضعف قطر الملف الداخلي فتكون العلاقة بين شدتي التيار فيهما التي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزهما المشترك تساوي صفر

- (أ) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{4}$ (ب) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{1}$
(ج) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{4}{3}$ (د) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$



٨ (عندما يدور ملف بدءا من الوضع الموازي للمجال فإن قيمة عزم ثنائي القطب)

- ١ (ثقل) ٢ (تزداد) ٣ (لا تتغير) ٤ (تتغير دوريا)

٩ (لديك جلفانومتران وكانت حساسية الأول ضعف حساسية الثاني . استخدمنا لقياس نفس شدة التيار فانحرف مؤشر الجهاز الأول بزاوية 30° فإن زاوية انحراف مؤشر الجهاز الثاني تساوي)

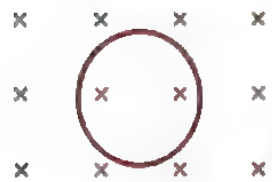
- ١ (30°) ٢ (60°) ٣ (15°) ٤ (120°)

١٠ (يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتير باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتير هي)

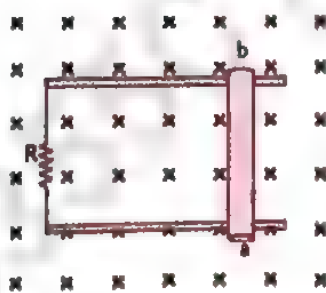


- ١ (100Ω) ٢ (600Ω) ٣ (750Ω) ٤ (900Ω)

١١ (يتولد تيار مستحث اتجاهه مع عقارب الساعة في الحلقة المبينة في الشكل إذا)



- ١ (تحركت الحلقة عموديا علي الصفحة للداخل) ٢ (تحركت الحلقة عموديا علي الصفحة للخارج) ٣ (قلت مساحة الحلقة) ٤ (زادت مساحة الحلقة)



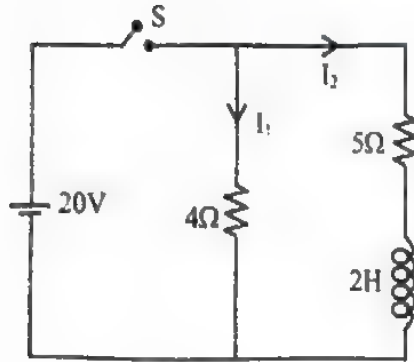
١٢ (الشكل المجاور يبين موصل a, b طوله $0.2m$ ينزلق على

سلكين دون احتكاك بسرعة ثابتة قدرها $4m/s$ عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فتولدت فيه قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها $2.4V$ بين طرفي السلك (a, b) حيث جهد الطرف (b) أعلى جهدًا من الطرف (a) لذلك فإن :

- ١ (السلك (a, b) تحرك نحو اليمين و كثافة الفيض المغناطيسي تساوي $0.8T$) ٢ (السلك (a, b) تحرك نحو اليسار و كثافة الفيض المغناطيسي تساوي $0.8T$) ٣ (السلك (a, b) تحرك نحو اليسار و كثافة الفيض المغناطيسي تساوي $3.0T$) ٤ (السلك (a, b) تحرك نحو اليمين و كثافة الفيض المغناطيسي تساوي $3.0T$)

١٣ (ملفان متجاوران ومتقابلان عندما تتغير شدة التيار في أحدهما من $4A$ إلى صفر خلال $0.01s$ تتولد emf مستحثة مقدارها $40V$ بين طرفي الملف الثاني فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين

- ١ ($0.01H$) ٢ ($0.02H$) ٣ ($0.1H$) ٤ ($0.2H$)

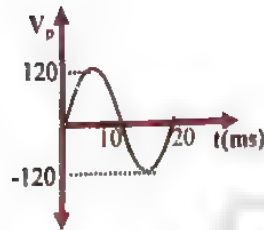


١٤ في الدائرة الكهربائية المقابلة فإن التيار المار عبر المقاومة 4Ω لحظة غلق المفتاح يكون

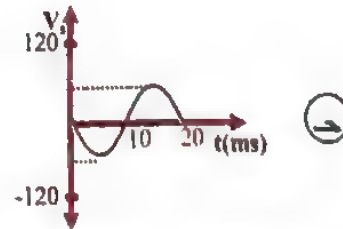
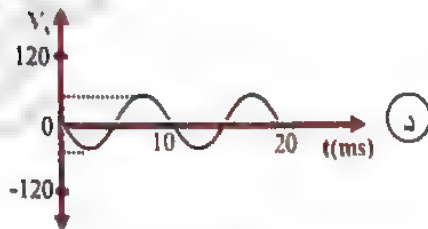
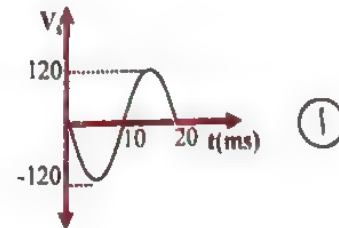
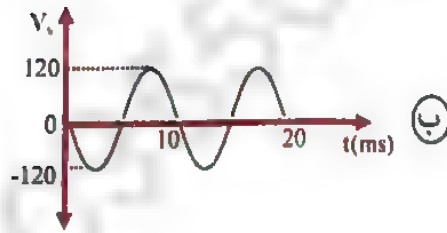
- ١ 5A ☐
 ٢ 4A ☐
 ٣ zero ☐
 ٤ 2A ☐

١٥ مولد كهربائي بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربائية تساوي (60W) ومقاومته (30Ω) فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح ...؟

- ١ 2A ☐
 ٢ $\sqrt{2}A$ ☐
 ٣ 1A ☐
 ٤ 0.5A ☐



١٦ يوضح الشكل البياني العلاقة بين جهد الدخل V_p مع الزمن t لمحول خافض للجهد فيكون المنحنى الذي يمثل جهد الخرج V_s من الملف الثانوي هو



١٧ بدء ملف الموتور حركته من الوضع الموازي للمجال ، فإن عزم الازدواج المؤثر على الملف يقل خلال ربع الدورة

- ١ الأول والثاني ☐
 ٢ الأول والثالث ☐
 ٣ الثاني والرابع ☐
 ٤ الثالث والرابع ☐



١٨ (أميتر حراري يمر به تيار متردد قيمته العظمى هي $10A$ فتتولد في سلكه كمية من الحرارة خلال زمن معين . ولتوليد نفس كمية الحرارة في نفس السلك خلال نفس الزمن يجب أن يمر تيار مستمر شدته هو

(ب) $10\sqrt{2}A$

(ا) $10A$

(د) $2\sqrt{10}A$

(ج) $\frac{10}{\sqrt{2}}A$

١٩ (تنعدم القدرة المستنفذة عند مرور تيار عندما

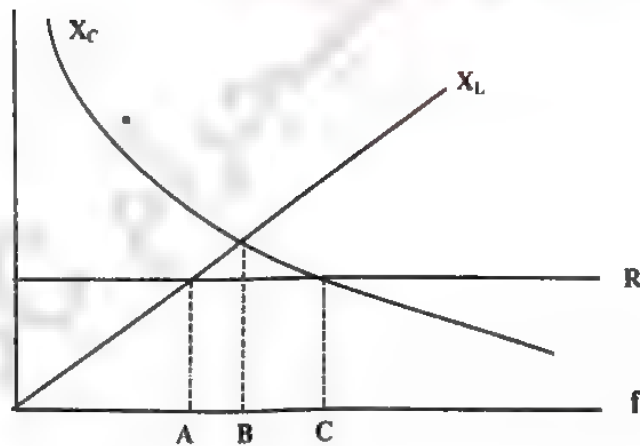
(ا) يكون التيار متردد

(ب) عندما تكون معاوقة الدائرة تساوي صفر

(ج) عندما تكون مقاومة الدائرة تساوي صفر

(د) عندما تكون كل من معاوقة الدائرة و مقاومتها تساوي صفر

٢٠ (الشكل البياني يبين العلاقة بين X_C , X_L , R مع التردد f فأى من الترددات A , B , C يكون فرق الجهد سابق للتيار



(د) جميع ما سبق

(ج) C

(ب) B

(ا) A

٢١ (في الشكل المقابل:

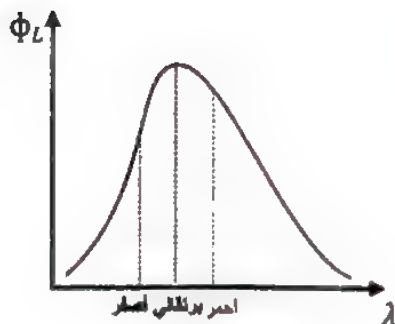
عند زيادة درجة حرارة هذا الجسم أزيح الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع من اللون البرتقالي إلى الأصفر فإن شدة إشعاع اللون البرتقالي تكون

(ب) نقصت

(ا) ازدادت

(د) لا يمكن تحديدها

(ج) ظلت ثابتة





(٢٢) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الإلكترونات بطاقة حركة عظمي 2ev فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمي للإلكترونات تصبح

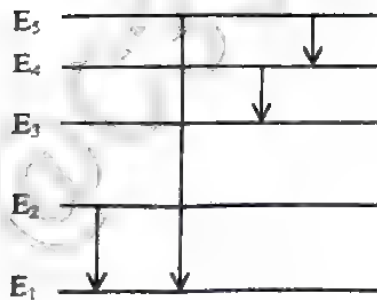
- (أ) 5ev (ب) 3ev (ج) 2ev (د) 7ev

(٢٣) اصطدم فوتون أشعة جاما بالإلكترون حر أي الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون بعد التصادم

الطول الموجي	كمية الحركة	
يزداد	تزداد	(أ)
يقل	تزداد	(ب)
يقل	تقل	(ج)
يزداد	تقل	(د)

(٢٤) في ذرة الهيدروجين إذا علمت أن نصف قطر المدار الثاني يساوي 2.1 \AA فإن الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون في هذا المدار يساوي

- (أ) 6.6 \AA (ب) 1 \AA (ج) 660 \AA (د) 110 \AA



(٢٥) الشكل الذي أمامك يمثل خمسة مستويات طاقة لذرة

فأي انتقال من الانتقالات الآتية يعطى أكبر طول موجي للفوتون الناتج عن عملية الانتقال

- (أ) من E_1 إلى E_2 (ب) من E_5 إلى E_1 (ج) من E_4 إلى E_3 (د) من E_5 إلى E_4

(٢٦) لماذا يكون ضوء الليزر أحادي اللون ؟

- (أ) بسبب السرعة العالية لضوء الليزر
(ب) بسبب صغر شدة الضوء مما يقلل من احتمالية وجود أطوال موجية متعددة
(ج) لأن الفوتونات جميعها تنتج بالانبعاث التلقائي فتكون متماثلة
(د) لأن الفوتون المسبب لحالة الانبعاث المستحث يحرر فوتونات لها نفس طاقته

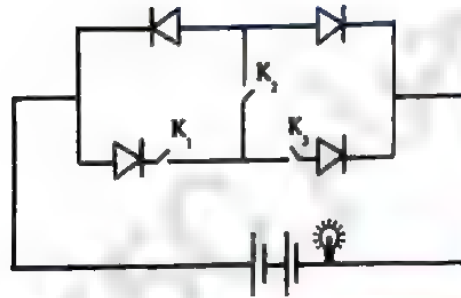


٢٧ في ليزر الهيليوم- نيون تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوى شبه المستقر إلى

- أ) المستوى الأرضي
- ب) مستوى الإثارة الأول
- ج) مستوى الإثارة الثاني
- د) مستوى الإثارة الثالث

٢٨ الأشعة التي تسقط علي الجسم المراد تصويره كانت مترابطة و لكنها بعد أن تنعكس عن الجسم المراد تصويره

- أ) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات و هو (فرق المسير) أو (فرق الطور)
- ب) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات و هو (اختلاف الشدة) أو (السعة)
- ج) تحمل اختلافين في المعلومات و هما (فرق الطور) و (السعة)
- د) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات إذا كان تصويرا عاديا (ثنائي الأبعاد) وتحمل اختلافين في المعلومات إذا كان تصويرا مجسما (ثلاثي الأبعاد)



٢٩ في الشكل التالي إذا كانت مقاومة الدايمود

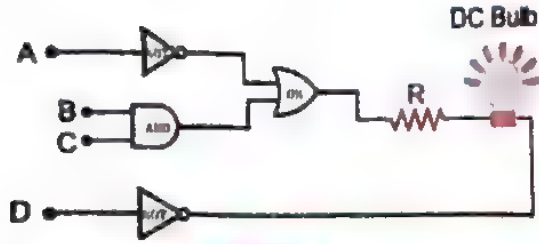
في حالة التوصيل الأمامي 2Ω وفي حالة التوصيل العكسي لا نهائية

أي من الاختيارات التالية تجعل القدرة المستهلكة في المصباح أكبر ما يمكن ؟

	المفتاح K_1	المفتاح K_2	المفتاح K_3
أ	مغلق	مغلق	مغلق
ب	مفتوح	مفتوح	مغلق
ج	مفتوح	مغلق	مغلق
د	مغلق	مفتوح	مغلق

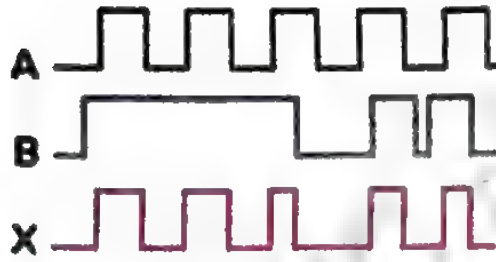
٣٠ السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة

- أ) الفجوات في الترانزستور NPN , و الفجوات في الترانزستور PNP
- ب) الفجوات في الترانزستور NPN , و الإلكترونات في الترانزستور PNP
- ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN , و الفجوات في الترانزستور PNP
- د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , و الإلكترونات في الترانزستور PNP



٣١ في الدائرة الموضحة ، أي المدخلات التالية تجعل المصباح مضيئاً

	A	B	C	D	
١	1	1	0	0	أ
٢	0	1	0	0	ب
٣	0	1	1	0	ج
٤	1	1	0	1	د

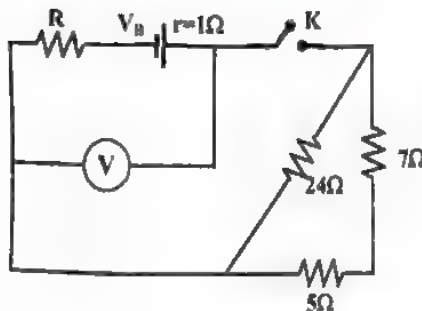


٣٢ نموذج الموجات المقابل يوضح الموجتان A و B كمدخلات لبوابة منطقية والموجة X تمثل الخرج لهذه البوابة ، فإن هذه البوابة هي

- ☐ أ AND
☐ ب OR
☐ ج NOT
☐ د لا توجد إجابة صحيحة

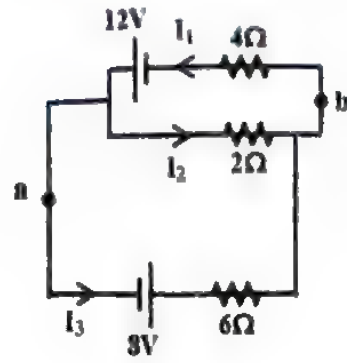
ثانياً : الاسئلة الموضوعية (الاجابة من متعدد) - كل سؤال درجتان

٣٣ في الدائرة الكهربائية المقابلة



إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هي 36V ، وقراءته وهو مغلق 24V فإن قيمة المقاومة R تكون

- ☐ أ 4Ω
☐ ب 3Ω
☐ ج 2Ω
☐ د 6Ω



٣٤ (في الدائرة الكهربائية التي أمامك، فإن:

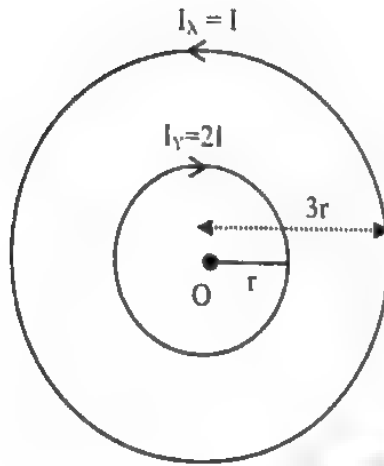
فرق الجهد بين النقطتين (a, b).

١.٨٢ V (ب)

٩ V (أ)

١٦ V (د)

١٢ (ج)



٣٥ (حلقتان معدنيتان X, Y يمر فيها تيار شدته 2I ,

I على الترتيب نصف قطريهما $r_y = r$, $r_x = 3r$

فإذا كانت كثافة الفيض عند النقطة O والناتجة

عن مرور التيار في الحلقة (X) هي (B) فإن كثافة

الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (O)

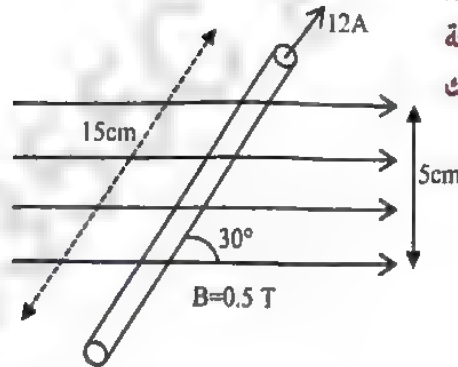
تساوى

2B (ب)

6B (أ)

4B (د)

5B (ج)



٣٦ (في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 15 cm فإذا

كان سُمك منطقة المجال المغناطيسي 5cm وكثافة

فيضه 0.5T فإن القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك

من المجال المغناطيسي تساوى

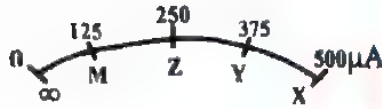
0.45N نحو الخارج (أ)

0.45N نحو الداخل (ب)

0.3N نحو الخارج (ج)

0.3N نحو الداخل (د)

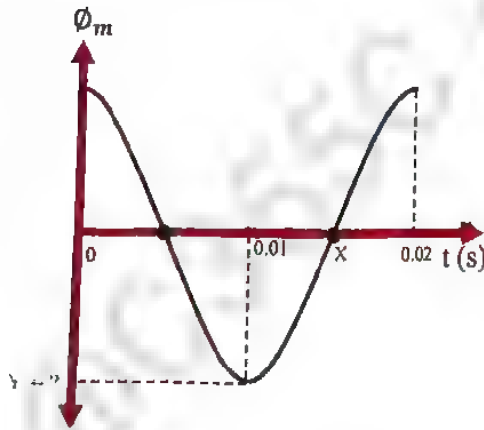
٣٧) الشكل الذي أمامك يمثل تدرج أوميتر مقاومته (R) فإن.....



قيمة (A)	نسبة بين $\frac{V}{V_0}$	قيمة (A)	
3R	$\frac{3}{1}$	صفر	أ
3R	$\frac{1}{3}$	صفر	ب
R	$\frac{1}{2}$	R	ج
$\frac{1}{4}R$	$\frac{2}{3}$	R	د

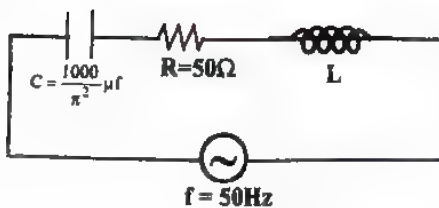
٣٨) عند توصيل ملف لولبي معامل حثته الذاتي (L) بمصدر للجهد فوصلت شدة التيار المار بالملف إلى (I) فكان الفيض الناشئ عنه يساوي (Φ). فإذا استبدل القلب المعدني للملف فأصبح معامل حثته الذاتي (4L) و أعيدت التجربة فوصلت شدة التيار المار بالملف إلى (I) فيكون الفيض الناشئ عنه يساوي

- أ) Φ ب) 2Φ ج) $\frac{\Phi}{2}$ د) 4Φ



٣٩) الشكل البياني المقابل يمثل تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف دينامو (Φ_m) مع الزمن (t). فإذا كان عدد لفات الملف 10 لفات ، و كانت قيمة (emf) المتولدة بالملف أثناء مروره بالنقطة (X) تساوي 120 V فإن قيمة النقطة (Y) علي الرسم تساوي

- أ) 0.038 ب) 0.02 ج) 0.076 د) 0.04

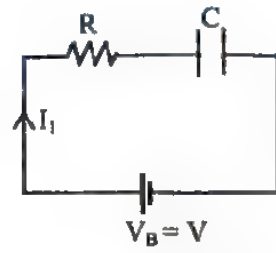


٤٠) دائرة تيار متردد كما بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين لوحى المكثف = فرق الجهد بين طرف الملف = 22V فإن معامل الحث الذاتي للملف =

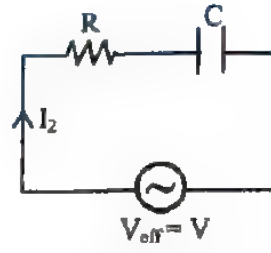
- أ) 0.1H ب) 0.01H ج) 1mH د) 10H



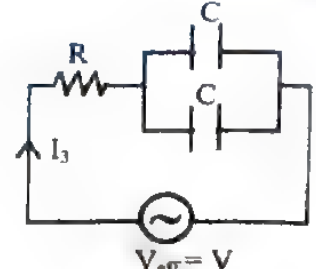
(٤١)



دائرة (I)



دائرة (II)



دائرة (III)

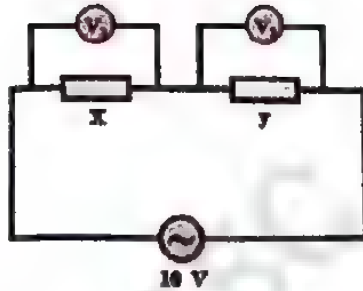
ثلاثة دوائر كهربائية بها مقاومات متساوية ومكثفات لها نفس السعة فإن العلاقة الصحيحة بين التيارات الثلاث I_1, I_2, I_3 في الدوائر الثلاث هي

(ب) $I_3 > I_2 > I_1$

(ا) $I_1 > I_2 > I_3$

(د) $I_3 > I_1 = I_2$

(ج) $I_2 > I_3 > I_1$



(٤٢) إذا كان العنصر X يمثل ملف حث عديم المقاومة و العنصر Y يمثل مكثف فإن

(ب) $|V_1 - V_2| = 10$

(ا) $V_1 + V_2 = 10$

(د) $V_1 + V_2 = \sqrt{10}$

(ج) $V_1^2 + V_2^2 = 10^2$

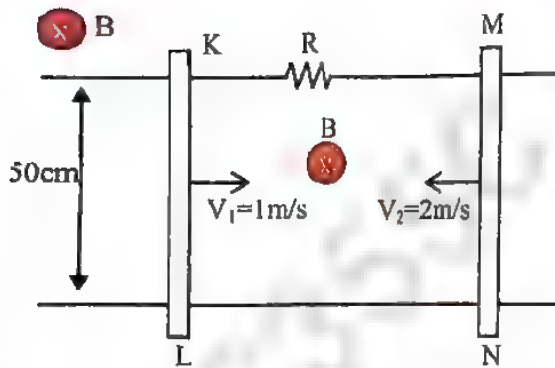
(٤٣) سقط ضوء أحادي اللون على سطح فلز فتحررت إلكترونات من سطحه فأى من الاختيارات التالية يوضح التغير الذي يحدث للإلكترونات المنبعثة من سطح المعدن بتأثير الضوء الساقط عليه.....

تأثير زيادة تردد الضوء	تأثير زيادة شدة الضوء	
يزداد معدل انبعاث الإلكترونات	يزداد معدل انبعاث الإلكترونات	(ا)
تزداد طاقة حركة الإلكترونات	تزداد طاقة حركة الإلكترونات	(ب)
تزداد طاقة حركة الإلكترونات	يزداد معدل انبعاث الإلكترونات	(ج)
يزداد معدل انبعاث الإلكترونات	تزداد طاقة حركة الإلكترونات	(د)

٤٤ (إذا علمت أن طاقة أحد المستويات في ذرة الهيدروجين تساوي -1.51 eV ، ونصف قطر مسار الإلكترون في هذا المستوى 4.76 \AA فأي الاختيارات التالية صحيحًا بالنسبة لهذا المستوى :

عدد القطاعات (أو عدد البطون) المرتبة التي يتحرك فيها الإلكترون	الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون	
6	$9.97 \times 10^{-10} \text{ m}$	أ
6	$9.97 \times 10^{-12} \text{ m}$	ب
3	$9.97 \times 10^{-10} \text{ m}$	ج
3	$9.97 \times 10^{-12} \text{ m}$	د

الثا : الأسئلة المقالية - كل سؤال درجتان :



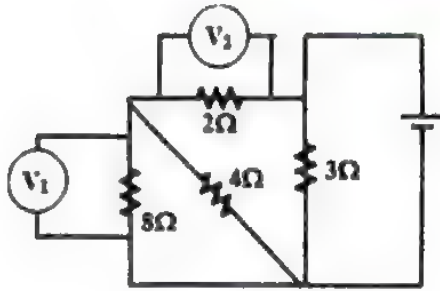
٤٥) سلكان مستقيمان MN, KL يتحركان عموديًا في مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض تساوي 4 T بسرعتين مختلفتين الأول بسرعة 1 m/s و الثاني بسرعة 2 m/s كما بالرسم
فأوجد ق.د.ك المستحثة الكلية المؤثرة على المقاومة R ؟

٤٦) بفرض أن سرعة إلكترون كتلته $9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ مساوية لسرعة بروتون كتلته $1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$ احسب النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون يساوي إلى الطول الموجي المصاحب لحركة البروتون.



اختبار شامل على المنهج ١٤

نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة

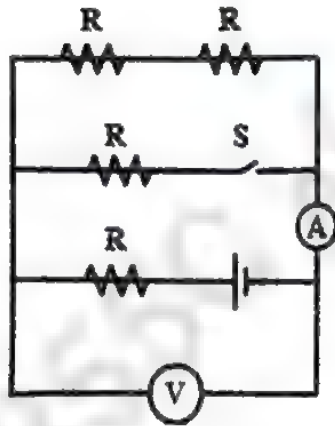


١ : طبقاً للدائرة المقابلة، فإن $\frac{V_1}{V_2} = \dots\dots\dots$

- أ $\frac{1}{4}$ ب $\frac{1}{2}$
 ج $\frac{2}{3}$ د $\frac{3}{2}$
 هـ $\frac{4}{3}$

٢ : في الشكل المقابل عند غلق المفتاح (S)

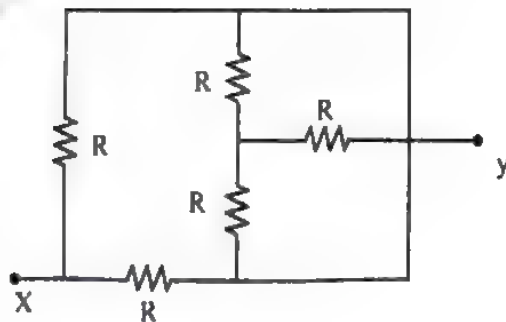
فإن قراءة الأجهزة



أ	ب	ج	د	هـ
تزداد	تقل	تزداد	تقل	تظل ثابتة
تقل	تزداد	تزداد	تقل	تظل ثابتة
تزداد	تزداد	تزداد	تقل	تظل ثابتة
تقل	تقل	تقل	تقل	تظل ثابتة
تظل ثابتة	تظل ثابتة	تظل ثابتة	تظل ثابتة	تظل ثابتة

٣ : في الشكل المقابل

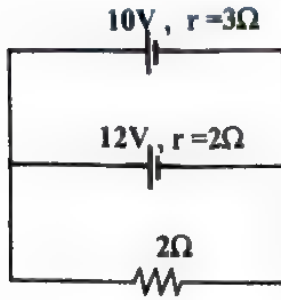
فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين x , y هي



- أ $\frac{3R}{2}$ ب $2R$
 ج $\frac{R}{2}$ د $\frac{2R}{3}$



٤) في الدائرة المقابلة



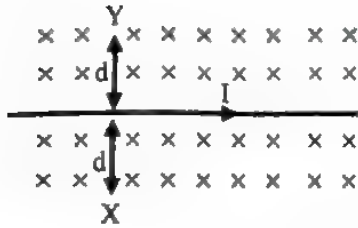
تكون شدة التيار المار في المقاومة 2Ω هي

- أ) 1.5A
 ب) 3A
 ج) 7A
 د) 3.5A

٥) ملف مساحته A وضع عمودياً في فيض مغناطيسي منتظم كثافته B فكان الفيض المغناطيسي المؤثر على الملف Φ_m ، فعند دوران الملف بزاوية 30° فإن قيمة كثافة الفيض تصبح

- أ) B
 ب) $2B$
 ج) $\frac{B}{2}$
 د) $\frac{\sqrt{3}}{2}B$

٦) في الشكل الذي أمامك:

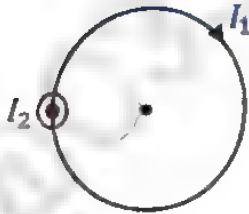


سلك يمر به تيار كهربائي وموضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم، فإن النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند النقطة

(X) إلى محصلة كثافة الفيض عند النقطة Y ، $\frac{B_x}{B_y}$ تكون

- أ) أكبر من الواحد
 ب) تساوي الواحد
 ج) أقل من الواحد
 د) تساوي صفر

٧) في الشكل المقابل ، حلقة معدنية في مستوي الصفحة يمر

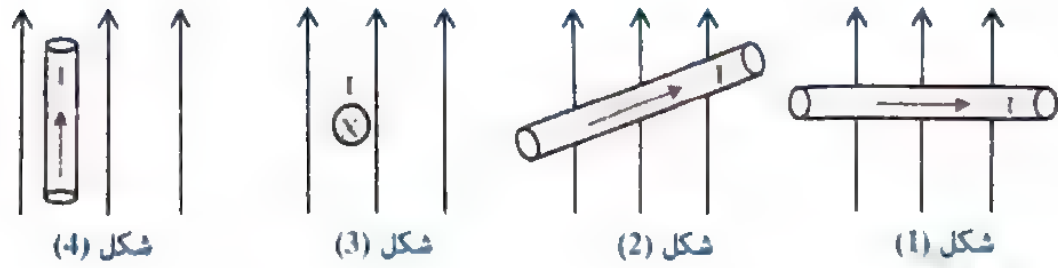


بها تيار شدته (I_1) و موضوع مماس لها سلك مستقيم عمودي على مستوي الصفحة و شدته (I_2) ، فإن محصلة كثافة الفيض عند مركز الحلقة

- أ) تنعدم عندما يكون $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{\pi}$
 ب) تنعدم عندما يكون $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\pi}{1}$
 ج) تنعدم عندما يكون $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{2}$
 د) لا يمكن أن تنعدم



(٨)



الشكل الذي أمامك يمثل أربعة أسلاك متماثلة وضعت في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه B بالأوضاع كما بالرسم

فأي منهم لا يتأثر بقوة مغناطيسية

- (أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)
(ج) الشكل (3) (د) الشكل (4)

(٩) عند توصيل مجزئ تيار مع ملف جلفانومتر تقل حساسية الجهاز إلى $\frac{2}{3}$

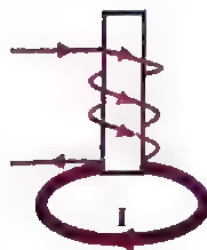
فإن قيمة R_g تساوى

- (أ) R_g (ب) $\frac{2}{3} R_g$
(ج) $2R_g$ (د) $\frac{1}{2} R_g$

(١٠) أوميتير اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمتها 400Ω فانحرف المؤشر $\frac{3}{4}$ تدريج الجلفانومتر وعند استبدال المقاومة (X) بأخرى (Y) قيمتها 6000Ω فإن المؤشر ينحرف إلي تدريج الجلفانومتر

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{5}{6}$ (ج) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{3}{5}$

(١١) يتولد تيار مستحث في الحلقة بالاتجاه المبين على الرسم عند



- (أ) زيادة تيار الملف
(ب) نقصان تيار الملف
(ج) ثبات تيار الملف
(د) عكس اتجاه تيار الملف

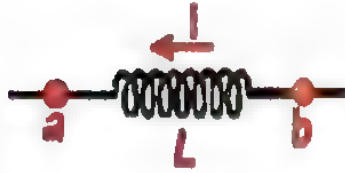
(١٢) يكون اتجاه التيارات الدوامية دائماً

- (أ) في نفس اتجاه المجال المغناطيسي
(ب) في عكس اتجاه المجال المغناطيسي
(ج) عمودي علي اتجاه المجال المغناطيسي
(د) يصنع مع المجال زاوية 45°

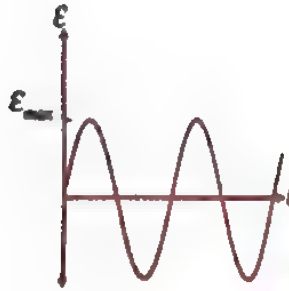
١٣) حلقتان معدنيتان متحدتان المركز وتقعان في نفس المستوى وكان التيار في الدائرة الخارجية في اتجاه عقارب الساعة يتزايد بمرور الزمن فإن التيار المستحث في الحلقة الداخلية.....

- أ) في اتجاه عقارب الساعة
ب) عكس اتجاه عقارب الساعة
ج) صفر
د) لا يمكن تحديد اتجاهه

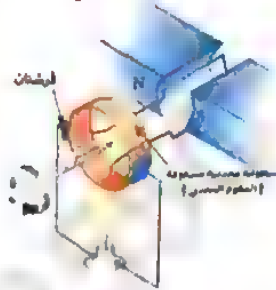
١٤) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية يمر بها التيار (i) في الاتجاه من (b) إلى (a) فعندما يتناقص التيار يكون



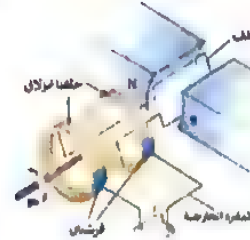
- أ) جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b)
ب) جهد النقطة (a) أصغر من جهد النقطة (b)
ج) جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)
د) جهد النقطة (a) و جهد النقطة (b) لا يمكن تحديد العلاقة بينهما



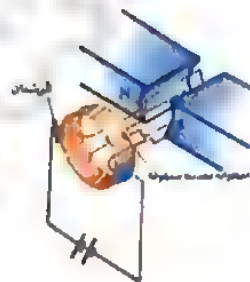
١٥) الجهاز المستخدم في توليد التيار الموضح بالشكل المقابل هو



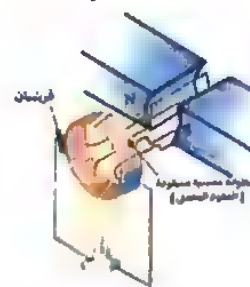
ب



أ



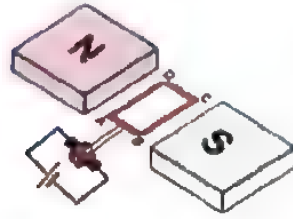
د



ج

١٦) محول كهربى مثالى عدد لفات ملفه الابتدائى نصف عدد لفات ملفه الثانوى، وكانت القدرة الكهربائية المستهلكة في الملف الثانوى (100W) فإن القدرة المسحوبة من الملف الابتدائى تساوي Watt

- أ) 100
ب) 200
ج) 400
د) 50



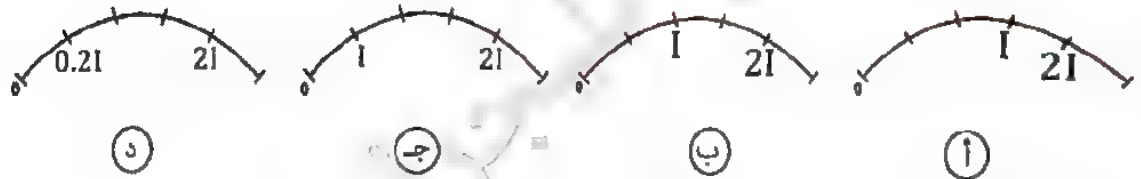
١٧) يوضح الشكل تركيب محرك كهربائي بسيط ، عند دوران الملف من الوضع الموازي متحركاً نحو الوضع العمودي فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع (AD)

- (أ) تظل قيمته عظمى
 (ب) تزيد من صفر لقيمة عظمى
 (ج) تظل صفر
 (د) تقل تدريجياً من قيمة عظمى إلى صفر

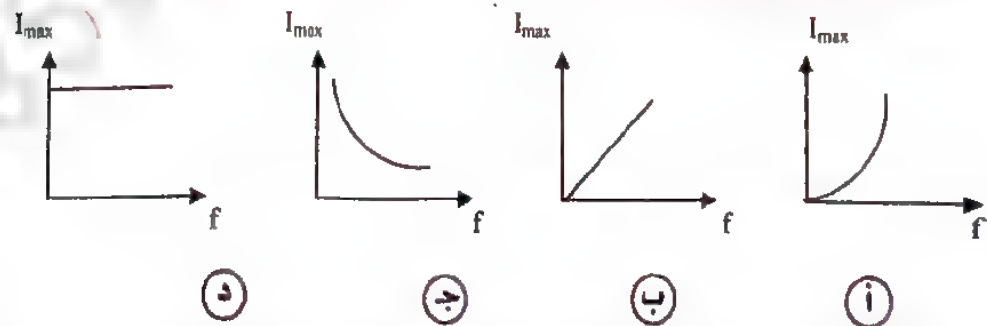


١٨) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحراري كان الشكل المقابل يوضح موضع مؤشر الأميتر الحراري عند مرور تيار شدته الفعالة (2I)

فأي من الأشكال التالية يعبر عن قراءات تدريج الأميتر الحراري بصورة صحيحة ؟



١٩) دائرة تيار متردد تتكون من دينامو متصل بملف حث عديم المقاومة الأومية عند رسم العلاقة البيانية بين القيمة العظمى للتيار المتردد (I_{max}) المار في الملف وتردد دوران ملف الدينامو (f) يكون الشكل هو

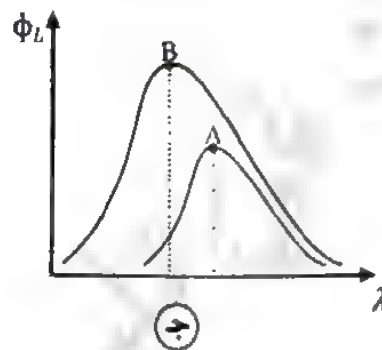
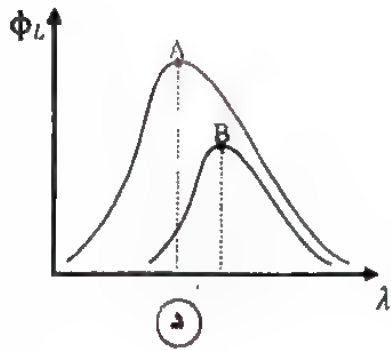
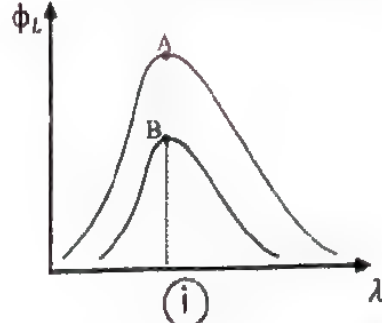
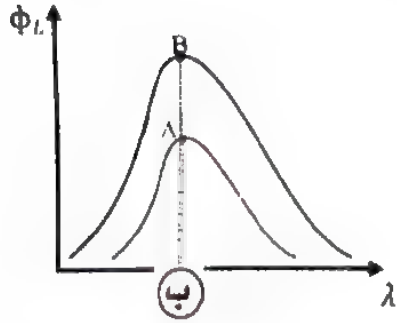


٢٠) دائرة رنين ترددتها f فإذا زادت سعة المكثف إلى أربعة أمثالها فإن تردد الرنين يصبح

- (أ) $\frac{f}{2}$
 (ب) 2f
 (ج) f
 (د) $\frac{f}{4}$

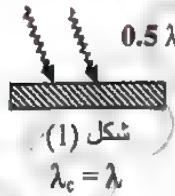
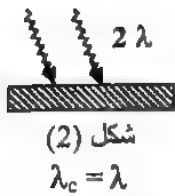


٢١) إذا علمت أن درجة حرارة الجسم (A) أقل من درجة حرارة الجسم (B) فأى المنحنيات التالية صحيح ؟



٢٢) في الشكل المقابل:

أضئ نفس السطح بشعاعين الأول طوله الموجي 2λ والثاني طوله الموجي 0.5λ



فإن الإلكترونات سوف تتحرر في

أ) الشكل رقم (1) فقط

ب) الشكل رقم (2) فقط

ج) الشكلين 1 , 2 معًا

د) لن تتحرر الإلكترونات في كلا الشكلين

٢٣) سقط فوتون أشعة (X) الذي طول موجته $\frac{3}{4}\lambda$ على إلكترون حر فإن قيمة الطول الموجي للفوتون المشتت يحتمل أن تكون

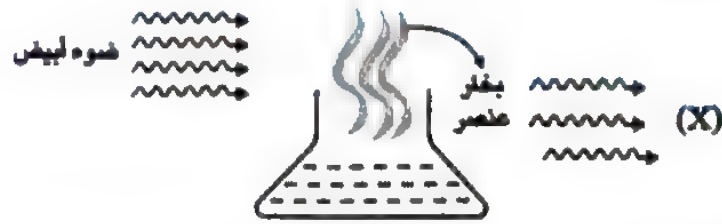
أ) $\frac{1}{2}\lambda$

ب) $\frac{1}{3}\lambda$

ج) $\frac{4}{3}\lambda$

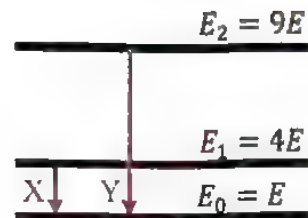
د) $\frac{2}{3}\lambda$

(٢٤) في الشكل المقابل:



عند تحليل الضوء (X) الموضح بالرسم فإننا نحصل على :

- أ خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف الانبعاث الخطي
- ب خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف الانبعاث الخطي
- ج خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف امتصاص الخطي
- د خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف انبعاث خطي



(٢٥) عند دراسة طيف الانبعاث لإحدى الذرات كانت طاقات المستويات كما هي موضحة بالشكل فإن النسبة بين الطول الموجي للفوتون (X) إلى الطول الموجي للفوتون (Y) هي
($\frac{\lambda_X}{\lambda_Y} = \dots\dots$)

- أ $\frac{8}{3}$
- ب $\frac{3}{8}$
- ج $\frac{4}{9}$
- د $\frac{9}{4}$

(٢٦) فوتونات ضوء طاقة أحدها تساوي $h\nu$ تم تضخيمها لتصبح شعاع ليزر فإن طاقة فوتون الليزر

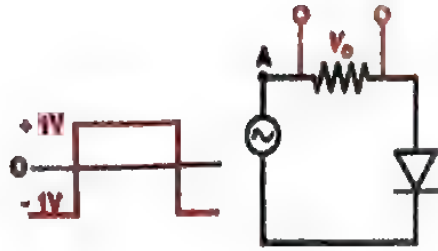
- أ أكبر من $h\nu$
- ب أصغر من $h\nu$
- ج تساوي $h\nu$
- د لا يمكن تحديدها

(٢٧) في ليزر الهيليوم نيون يمكن زيادة عدد فوتونات شعاع الليزر الناتج عن طريق

- أ استبدال الوسط الفعال بآخر يكون فرق الطاقة بين مستوياته أكبر
- ب استبدال المرآة شبه المنفذة بآخرى يكون معامل انعكاسها أكبر
- ج استبدال المرآة شبه المنفذة بآخرى يكون معامل انعكاسها أقل
- د استبدال التجويف الرنيني بآخر يكون طوله أقل

٢٨ (تمييز الأشعة المنعكسة من الجسم المراد تصويره تصويراً مجسماً

- (أ) فوتوناتها مختلفة فقط في الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)
 (ب) فوتوناتها مختلفة فقط في الطور (حيث فرق الطور $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$ فرق المسير)
 (ج) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور ومختلفة التردد
 (د) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور و متفقة في التردد



(٢٩) في الدائرة الكهربائية المقابلة ، إذا كان جهد

الدخل من المصدر كما هو موضح بالرسم فإن

جهد الخرج (V_{out}) بين طرفي المقاومة

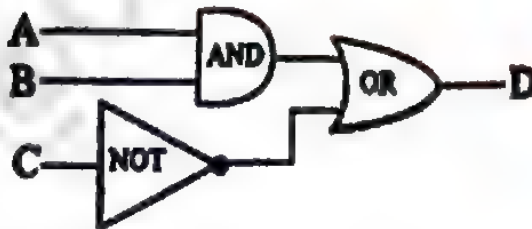
يكون



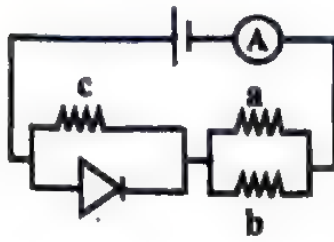
(٣٠) ترانزستور به $\alpha_e = 0.99$ ، فإن النسبة بين: شدة التيار الباعث (I_E) / شدة التيار القاعدة (I_B) =

- (أ) 100 (ب) 99
 (ج) 200 (د) 198

(٣١) في الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أي من الاختيارات التالية يحقق شرط الخرج $D = 1$



A	B	C	D
0	0	1	(أ)
1	0	1	(ب)
1	0	0	(ج)
0	1	1	(د)



٣٢) تتكون الدائرة الكهربائية المبينة بالشكل من عمود كهربي قوته الدافعة الكهربائية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a, b, c) ودايود مقاومته له نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها. فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود تساوي

د) $\frac{2}{3}$

هـ) $\frac{3}{2}$

ب) $\frac{1}{3}$

أ) $\frac{1}{2}$

تأمل : المسئلة الموضوعية الاختيار من متعدد (- كل سؤال درجتان

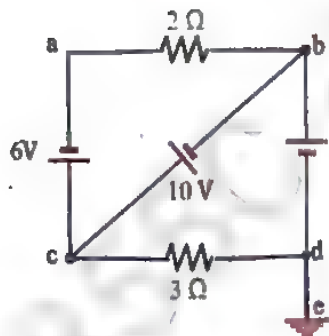
٣٣) عند توصيل قطبي بطارية بمقاومة مقدارها 2.5Ω فإن فرق الجهد بين قطبيها $5V$ وعندما استبدلت المقاومة بمقاومة مقدارها 1.5Ω أصبح فرق الجهد بين قطبيها $4.5V$ فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوى

ب) 1Ω

أ) 0.5Ω

د) 2Ω

ج) 1.5Ω



٣٤) في الشكل المقابل: فإن

أ) التيار المار في المقاومة (2Ω) هو $2A$

ب) التيار المار في المقاومة (3Ω) هو $\frac{8}{3}A$

ج) التيار المار في المقاومة 3Ω اتجاهه من d إلى c

د) جهد النقطة A هو $10V$



٣٥) في الشكل المقابل جزء من ملف دائري يحمل تياراً شدته $2A$ ونصف قطره πcm ومركزه النقطة (C) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافته ($\frac{2}{3} \times 10^{-5} T$) وعلى بُعد $12cm$ من سلك مستقيم طويل يحمل تيار شدته $6A$ فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) هي ($1 \times 10^{-5} T$) فإن مقدار الزاوية θ هي

د) 72.7°

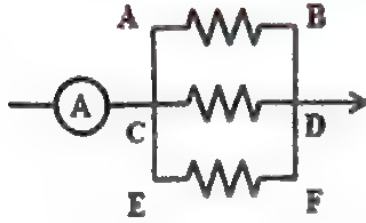
هـ) 60°

ب) 23.4°

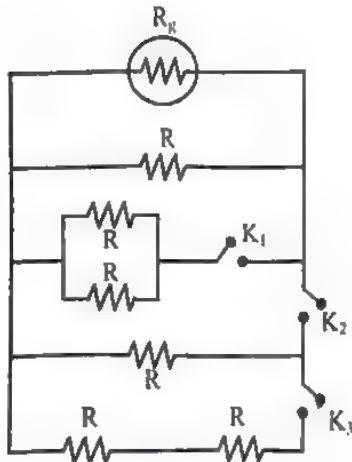
أ) 19.6°

٣٦) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية الأسلاك AB, CD, EF أسلاك طويلة المسافة بين كل منها 1cm ولها نفس المقاومة فإذا كانت قراءة الأميتر 30A فإن القوة لوحدة الأطوال على كل من

السلتين AB, CD



قوة	قوة	السلتين
صفر	صفر	أ
2×10^{-1}	صفر	ب
2×10^{-1}	2×10^{-3}	ج
3×10^{-1}	صفر	د

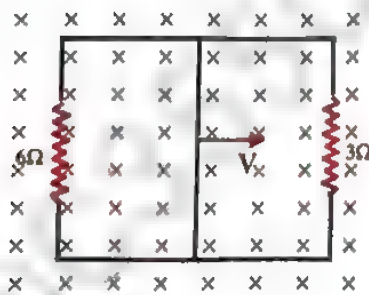


٣٧) الشكل الذي أمامك يوضح أميتر متعدد المدى

أي الاختيارات يوضح الترتيب الصحيح

لمدى الجهاز عند غلق كل مفتاح على حدى؟

- أ) $K_3 < K_2 < K_1$ ب) $K_1 < K_2 < K_3$
 ج) $K_3 < K_1 < K_2$ د) $K_1 < K_2 < K_3$



٣٨) سلك مستقيم طوله 1m مهمل المقاومة ينزلق

فوق قضيبين مغلقين من طرفيهما بمقاومتين

(3Ω و 6Ω) , و يؤثر عموديا على مستواهم

مجال منتظم كثافة فيضه 2T , و عندما يتحرك

السلك بسرعة ثابتة مقدارها (V) يمر بالمقاومة

(3Ω) تيار شدته (2A) فإن سرعة السلك (V)

تساوي

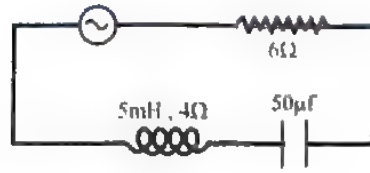
- أ) 1.5 m/s ب) 3 m/s ج) 4 m/s د) 4.5 m/s

٣٩) يبدأ ملف دينامو دورانه من الوضع العمودي بتردد 50 Hz ويعطى قوة دافعة مستحثة

عظمى مقدارها 100V فيكون الزمن اللازم لوصول القوة الدافعة المستحثة إلى 50V للمرة

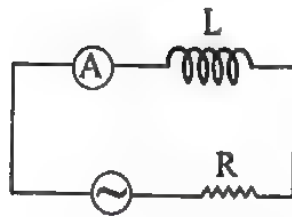
الثانية من بدء الدوران يساوي

- أ) $\frac{1}{600} s$ ب) $\frac{1}{400} s$
 ج) $\frac{1}{120} s$ د) $\frac{1}{200} s$



٤٠ (في الدائرة المقابلة ، إذا كان جهد المصدر المتردد هو $V = 20 \sin \omega t$ ، فإن القيمة العظمى لشدة التيار تكون

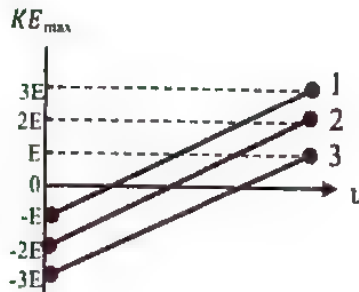
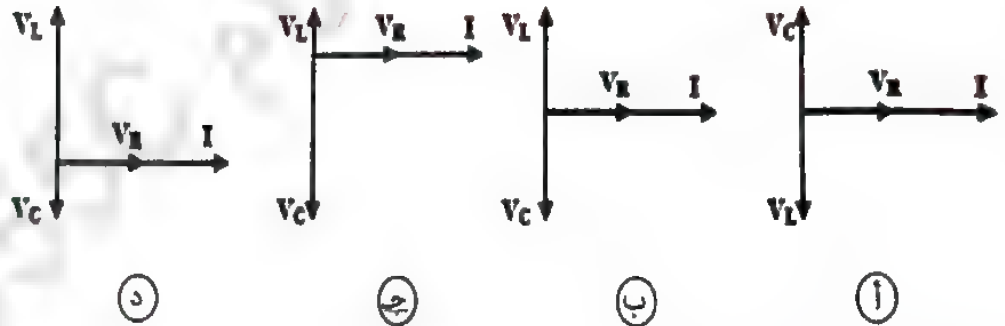
- أ ٢A
ب 3.3A
ج $\frac{2}{\sqrt{5}}A$
د $\sqrt{5}A$



٤١ (عند إضافة مكثف على التوالي في الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحراري في هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف المفاعلة الحثية للملف.

- أ نصف
ب تساوى
ج ضعف
د ثلاثة أمثال

٤٢ (أي من الأشكال الآتية يمثل دائرة (RLC) يتأخر فيها التيار عن فرق الجهد

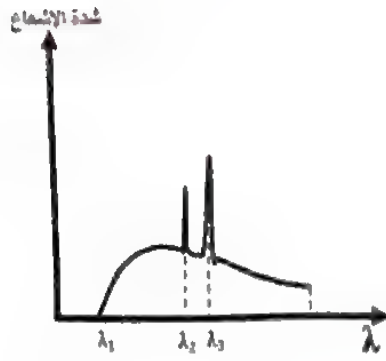


٤٣ (في اختبار تجريبي لدائرة تحتوي علي خلية كهروضوئية تم الحصول علي الشكل البياني التالي فكانت الاستنتاجات هي :

- ١- تم استخدام ثلاث معادن مختلفة
 - ٢- دالة الشغل متساوية للثلاث معادن
 - ٣- الطول الموجي العرج للمعدن (1) هو الأكبر
- فأي الاستنتاجات السابقة صحيحة :

- أ فقط ١
ب فقط ٢
ج فقط ٣، ١
د ٣، ٢، ١ معا

(٤٤) الشكل المقابل يوضح طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولج مستعينة بالشكل فإن طاقة حركة الإلكترون لحظة اصطدامه بمادة الهدف تتعين من العلاقة



$$K_E = \frac{hc}{\lambda_2} \quad \text{ب)}$$

$$K_E = \frac{hc}{\lambda_1} \quad \text{ا)}$$

$$K_E = \frac{2hc}{\lambda_1 + \lambda_3} \quad \text{د)}$$

$$K_E = \frac{hc}{\lambda_3} \quad \text{ج)}$$

ثالثاً: الاسئلة المتفالية - كل سؤال درجتان



(٤٥) في الشكل المقابل ، يتم شد السلك لأعلى ليتحرك عمودياً علي مجال مغناطيسي بسرعة منتظمة فلماذا تتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة ؟ ، و لماذا لا يمر به تيار مستحث ؟

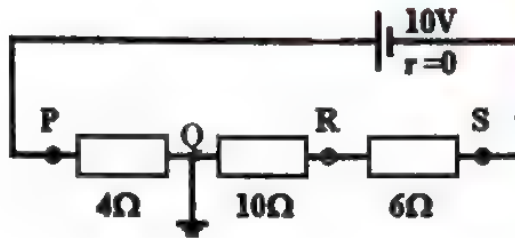
(٤٦) معدن دالة الشغل له تساوي $4.22 \times 10^{-19} \text{ J}$

احسب أكبر طول موجي لشعاع ضوئي قادر علي أن يحرر إلكترونات من سطح المعدن (علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$)

اختبار شامل على المنهج ١٥

أولاً : الأسئلة الموضوعية الاختبار من متعدد : كل سؤال درجة واحدة

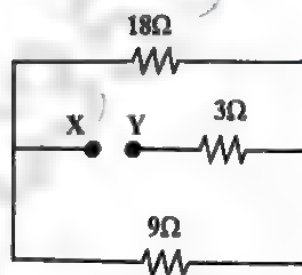
١ (ثلاثة مقاومات $4\Omega, 10\Omega, 6\Omega$ متصلة كما بالرسم مع بطارية مهملة المقاومة الداخلية ق.د.ك لها (10V) فإن جهود النقاط P , Q , R , S



P	Q	R	S	
10	8	3	0	أ
2	0	5	8	ب
10	6	-4	-10	ج
2	0	-5	-8	د

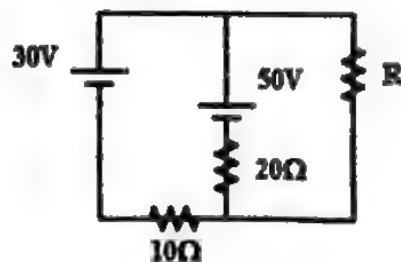
٢ (بطارية ق.د.ك لها V_B ومقاومتها الداخلية $(r\Omega)$ تم توصيلها بمقاومة خارجية $(X\Omega)$ وكان فرق الجهد بين طرفي البطارية هو $\frac{V_B}{2}$ فإن

$X \leq r$ (أ) $X < r$ (ج) $X > r$ (ب) $X = r$ (د)



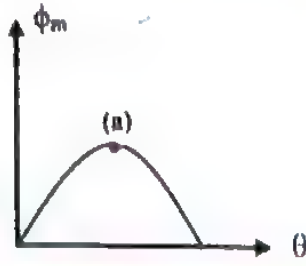
٣ (في الشكل المقابل , تكون قيمة المقاومة المكافئة بين X , Y هي أوم

12 (ب) 30 (أ)
6 (د) 9 (ج)



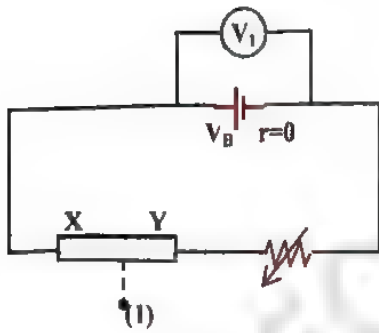
٤ (قيمة R اللازمة لجعل التيار المار في البطارية 30V يساوي صفر هي

25Ω (ب) 10Ω (أ)
40Ω (د) 30Ω (ج)



٥) الرسم البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي (Φ_m) الذي يخترق ملف مساحته (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافته (B) وزاوية دوران الملف خلال $\frac{1}{2}$ دورة. أي البدائل الآتية يعتبر صحيح عند النقطة (a) :

وضع الملف بالنسبة لخطوط الفيض	الزاوية بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض	كثافة الفيض	الخيار
موازيًا	0°	صفر	أ
عموديًا	0°	BA	ب
موازيًا	90°	صفر	ج
عموديًا	90°	BA	د

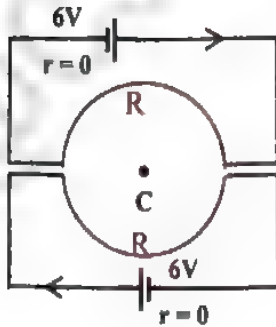


٦) السلك XY مقاومته (R) ويولد فيض مغناطيسي عند النقطة (1) كثافته تساوي (B) فعند زيادة قيمة مقاومة الريوستات فهذا يعني أن كثافة الفيض عند النقطة (1) سوف تصبح

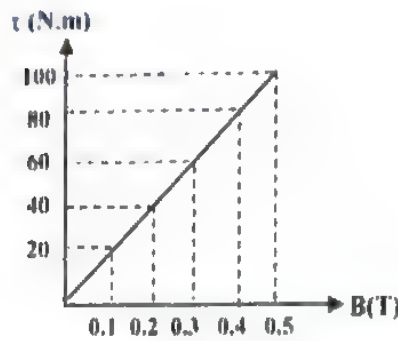
- أ) أكبر من B
 ب) أقل من B
 ج) أكبر من B
 د) جميع الاحتمالات ممكنة

٧) طبقاً للشكل المقابل نصف حلقه لهما نفس المقاومة (R) و يتصل كل منهما ببطارية كما بالشكل

فإن اتجاه كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) يكون



- أ) للخارج الصفحة
 ب) لداخل الصفحة
 ج) ينعدم الاتجاه لأنها تمثل نقطة تعادل
 د) لا يمكن تحديد اتجاه المجال



٨) الشكل الذي أمامك يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (τ) المتولد في ملف موضوع موازيًا وكثافة الفيض (B) فإن عزم ثنائي القطب يكون Am^2

- أ) 2×10^{-1} ب) 20
ج) 0.2 د) 200

٩) أميتر مقاومته 60Ω وأقصى قيمة للتدريج عليه 1mA ليستخدم الأميتر لقياس تيار له شدة أكبر يتطلب توصيل الأميتر بمقاومة صغيرة نسبيًا على التوازي مع الأميتر فإن أقصى قيمة لشدة التيار يمكن قياسها تقريبًا إذا تم توصيله على التوازي بمقاومة $5 \times 10^{-3}\Omega$

- أ) 2A ب) 12A ج) 2mA د) 1.2A



١٠) يوضح الشكل المقابل تدريج أوميتر مقاومته 150Ω

فإذا كانت زاوية انحراف المؤشر عند نهاية التدريج هي 80° فإن قيمة R_x تساوي

- أ) 500Ω ب) 600Ω ج) 750Ω د) 900Ω



١١) عند سقوط قضيب مغناطيسي نحو حلقة معدنية موضوعة أفقياً فيتولد في الحلقة تيار كهربائي مستحث أثناء دخول المغناطيس للحلقة و بعد خروجه منها ، يكون اتجاهه عند النظر للحلقة من أعلي

- أ) مع عقارب الساعة دائماً
ب) عكس عقارب الساعة دائماً
ج) مع عقارب الساعة أولاً ثم يتغير ليصبح عكس عقارب الساعة
د) عكس عقارب الساعة أولاً ثم يتغير ليصبح مع عقارب الساعة

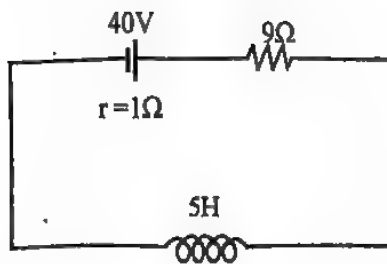
١٢) سلك من النحاس طوله (L) متصل طرفيه بجلفانومتر وعندما يتحرك السلك بسرعة (V) عمودياً علي فيض مغناطيسي كثافته (B) إنحراف مؤشره الجلفانومتر لحظياً بزاوية (θ) وعند زيادة كل من سرعة حركة السلك إلي ($2V$)، كثافة الفيض إلي ($2B$) فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف لحظياً بزاوية.....

- أ) 2θ ب) 4θ ج) 6θ د) 0



(١٣) ما الذي تدل عليه القيمة العددية (0.4) في المعادلة التالية : $emf_2 = 0.4 \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$

- Ⓐ معامل الحث الذاتي للملف الثانوي
Ⓑ عدد لفات الملف الثانوي
Ⓒ معامل الحث المتبادل بين الملفين الابتدائي و الثانوي
Ⓓ مقدار التغير في الفيض الذي يتعرض له الملف الثانوي

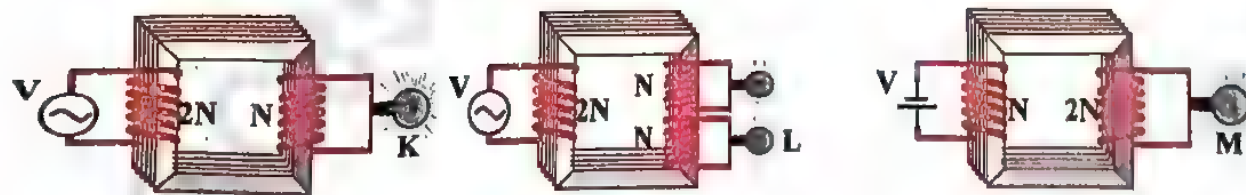


(١٤) بالاعتماد على البيانات على الشكل المقابل وعندما تكون ق.د.ك المستحثة في الدائرة مساوية 25% من قيمتها العظمى فإن معدل نمو التيار يكون

- Ⓐ 0.5 A/s
Ⓑ 8 A/s
Ⓒ 2 A/s
Ⓓ 0.125 A/s

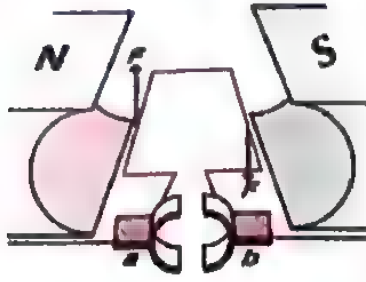
(١٥) مقدار (emf) المستحثة اللحظية في ملف الدينامو عندما يكون الفيض المغناطيسي المار خلاله نهاية عظمى يساوي

- Ⓐ emf العظمى
Ⓑ emf الفعالة
Ⓒ emf المتوسطة
Ⓓ صفرًا



ثلاثة محولات كهربائي مثالية متصلة بمصادر كهربائية كما بالرسم
فإن العلاقة بين إضاءة المصابيح K , L , M هي

- Ⓐ $P_K = P_L = P_M$
Ⓑ $P_K = P_L > P_M$
Ⓒ $P_M > P_K > P_L$
Ⓓ $P_M > P_K = P_L$



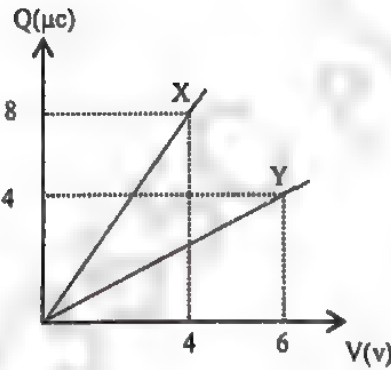
١٧) الشكل المقابل يوضح محرك تيار مستمر ،
والأسهم توضح اتجاه القوى المؤثرة علي الملف .

فإن

- أ) الفرشاة (a) متصلة بالقطب الموجب
ب) الفرشاة (b) متصلة بالقطب الموجب
ج) يمكن أن تكون الفرشاة (a) متصلة بالقطب الموجب أو السالب
د) لا يمكن تحديد نوع الأقطاب الكهربائية المتصلة بالفرشتين

١٨) أميتر حراري يمر به تيار متردد تردده (50 Hz) و
قيمته الفعالة هي 10A فتتولد في سلكه كمية من
الحرارة خلال زمن معين . ولتوليد نفس كمية الحرارة
في نفس السلك خلال نفس الزمن باستخدام تيار
متردد تردده (100 Hz) يجب أن تكون قيمته الفعالة
هي

- أ) 10 A
ب) $10\sqrt{2}A$
ج) $\frac{10}{\sqrt{2}}A$
د) $2\sqrt{10}A$

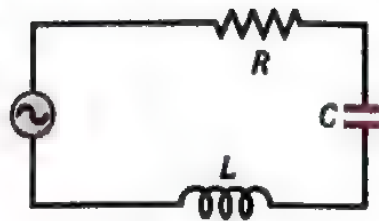


١٩) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية بين كمية
الشحنة (Q) المتراكمة على لوحى مكثف (X , Y)
وفرق الجهد بين لوحى كل منهما فإن النسبة بين سعة

$$\frac{C_y}{C_x} = \dots\dots\dots$$

- أ) $\frac{3}{1}$
ب) $\frac{1}{3}$
ج) $\frac{1}{2}$
د) $\frac{2}{1}$

٢٠) دائرة تيار متردد RLC و كان مقدار $X_C > X_L$ فإن



- أ) زاوية الطور قائمة و الجهد يسبق التيار
ب) زاوية الطور حادة و الجهد يسبق التيار
ج) زاوية الطور حادة و الجهد يلي التيار
د) زاوية الطور قائمة و الجهد يلي التيار



٢١) عند رفع درجة حرارة جسم أسود من T إلى $3T$ بوحدة الكلفن ، فإن النسبة بين الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الحالة الأولى إلى الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة

إشعاع صادر عن الحالة الثانية $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

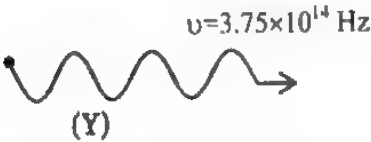
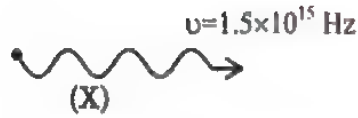
- ١) $\frac{1}{3}$ ٢) $\frac{1}{9}$ ٣) $\frac{3}{1}$ ٤) $\frac{9}{1}$

٢٢) معدن دالة الشغل له $4.22 \times 10^{-19} \text{ J}$ فأى الترددات الآتية للفوتون يحرر منه إلكترون يمتلك طاقة حركة.....
(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.S}$)

- ١) $6.22 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ٢) $2.22 \times 10^{17} \text{ Hz}$
٣) $7.22 \times 10^{12} \text{ Hz}$ ٤) $2.22 \times 10^{14} \text{ Hz}$

٢٣) الشكل المقابل يمثل فوتونات X, Y

من البيانات الموضحة

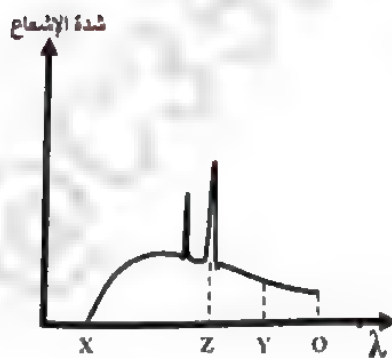


فإن النسبة بين: $\frac{\text{كمية تحرك الفوتون X}}{\text{كمية تحرك الفوتون Y}} = \dots\dots\dots$

- ١) 0.25 ٢) 0.5
٣) 2 ٤) 4

٢٤) أقل طاقة لفوتون بوحدة الإلكترون فولت ينبعث من ذرة الهيدروجين في منطقة الأشعة فوق البنفسجية تساوي

- ١) -17 eV ٢) -3.4 eV ٣) 10.2 eV ٤) 13.6 eV



٢٥) الشكل البياني المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية الموضحة يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف؟

- ١) X ٢) Y
٣) Z ٤) O

٢٦) الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها

- ١) مترابطة ٢) أحادية الطول الموجي.
٣) لها نفس السرعة. ٤) لها نفس الطاقة.

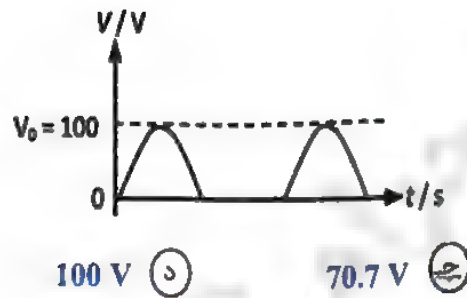


٢٧ (في ليزر الهيليوم - نيون فإن مصدر إثارة أغلب الذرات للمستويات شبه المستقرة لكل من غازي الهيليوم و النيون علي الترتيب هو

- أ فرق الجهد المستمر / فرق الجهد المستمر
 ب فرق الجهد المستمر / التصادم الغير مرن بين الذرات
 ج التصادم الغير مرن بين الذرات / التصادم الغير مرن بين الذرات
 د التصادم الغير مرن بين الذرات / فرق الجهد المستمر

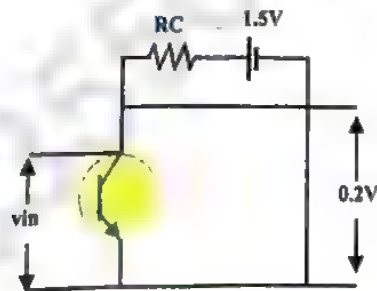
٢٨ الصورة المتكونة داخل الهولوجرام عند إنارته بضوء ليزر له نفس الطول الموجي للأشعة المرجعية تكون

- أ صورة تقديرية ثلاثية الأبعاد
 ب صورة حقيقية ثلاثية الأبعاد
 ج صورة تقديرية ثنائية الأبعاد
 د صورة حقيقية ثنائية الأبعاد



٢٩ استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هو 100 V ليصبح كما بالشكل المقابل ، فإن القيمة الفعالة للجهد تصبح

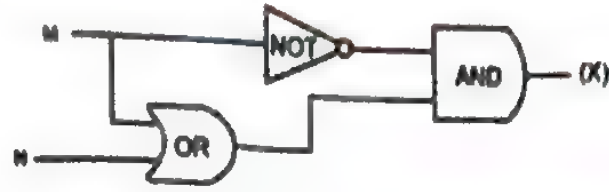
- أ 25 V (أ) ب 50 V (ب)



٣٠ عند استخدام الترانزستور كمفتاح وكان جهد الخرج (V_{CE}) يساوي 0.2V وجهد البطارية في دائرة المجمع تساوي 1.5V فيكون جهد مقاومة دائرة المجمع (R_C) يساوي

- أ 1.7 V (أ) ب 1.3 V (ب)
 ج 0.3 V (ج) د 7.5 V (د)

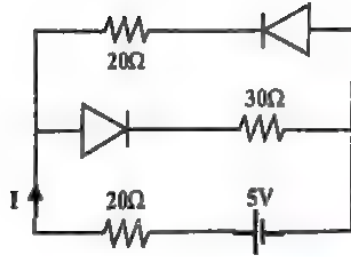
(٣١) الشكل يوضح جزءا من دائرة بها عدة بوابات منطقية



أي الاختيارات يكون صحيحا لجهد (N) ، (M) حتي يكون جهد (X) (high)

M	N	X
1	1	أ
0	1	ب
1	0	ج
0	0	د

(٣٢) في الرسم المقابل:

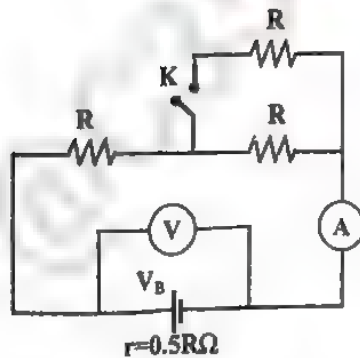


تكون قيمة I هي

- أ $\frac{5}{40} A$ ب $\frac{5}{50} A$
 ج $\frac{5}{10} A$ د $\frac{5}{20} A$

٣٣ : المسئلة الموضوعية (الاجابة في متعدد) كل سؤال (٥) نقاط

(٣٣) في الشكل المقابل



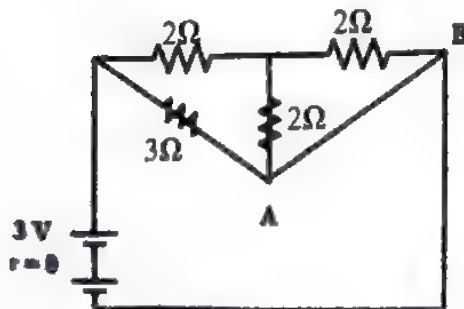
عندما كان المفتاح K مفتوح كانت قراءة الأميتر 2A

وعند غلق المفتاح K كانت قراءة الفولتميتر 7.5V

فإن مقدار المقاومة R تكون

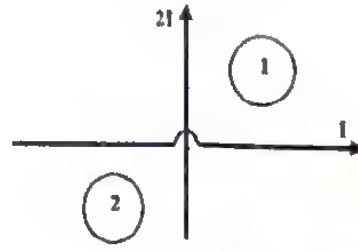
- أ 1Ω ب 2Ω
 ج 4Ω د 8Ω

(٣٤) في الشكل المقابل



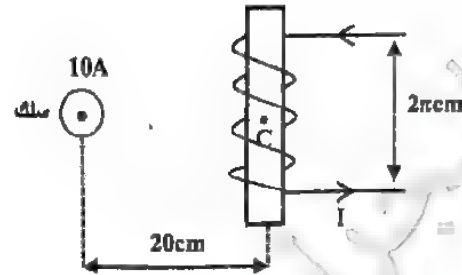
فإن شدة التيار المار في الفرع AB تكون

- أ 1.5A ب 2A
 ج 1.33A د مالانهاية



٣٥) حلقتان معدنيتان يمر بكل منهما تيار كهربائي وضعتا كما بالرسم بحيث تقع كل منهما على أبعاد متساوية من السلكين وعند وضع إبرة مغناطيسية في مركز كل منهما ولم تنحرف فإن اتجاه التيار يكون في الحلقتين

الحلقة (2)	الحلقة (1)	
مع عقارب الساعة	مع عقارب الساعة	أ
مع عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة	ب
عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة	ج
عكس عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة	د

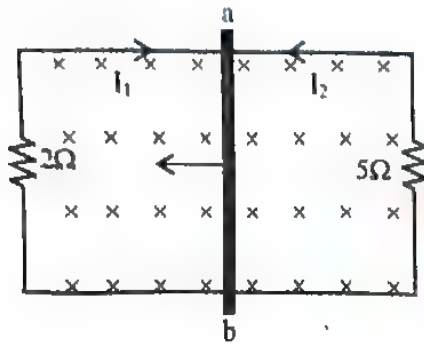


٣٦) سلك طويل يمر به تيار شدته 10A واتجاهه لخارج الصفحة يقع على يمينه ملف لولبي مكون من 10 لفات ويحمل تياراً شدته A (I) إذا علمت أن المجال المغناطيسي المحصل عند النقطة C يساوي 5×10^{-5} تسلا فإن قيمة (I) تكون

- أ) 0.1A ب) 0.4A
ج) 0.2A د) 1A

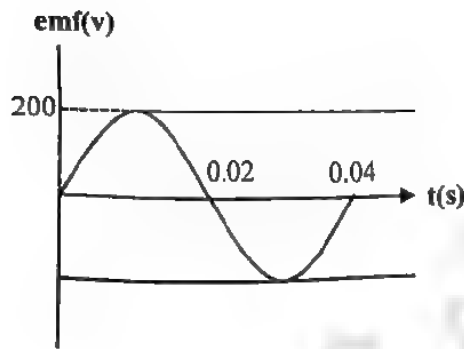
٣٧) جلفانومتر مقاومته ملفه 108Ω وصل مع ملفه مجزئ للتيار قيمته 12Ω ثم وصل الجهاز الناتج في دائرة كهربائية مغلقة فإن النسبة المئوية للتيار الذي يمر عبر الجلفانومتر إلى التيار الكلي تساوي

- أ) 9% ب) 10%
ج) 90% د) 91%



٣٨) أثر قوة على موصل (ab) طوله 20cm ينزلق على موصلين متوازيين فحركته بسرعة ثابتة مقدارها 8m/s باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة الفيض (2.5T) كما بالشكل المقابل فإن شدة التيار I_1 , I_2 تكون

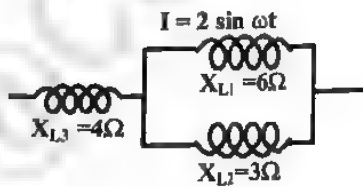
2A	0.8 A	أ
5A	2A	ب
0.2A	0.08A	ج
1A	0.4A	د



٣٩) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربائية المستحثة (emf) في الدينامو والزمن (t) من الشكل فإن متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة في ملف دينامو خلال الفترة الزمنية من $t=0$ إلى $t = \frac{1}{30}$ sec تساوى

(حيث $\pi = 3.14$)

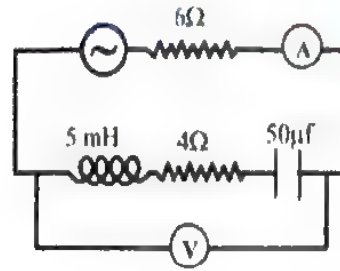
- أ) 127.39V
ب) 42.46V
ج) 173.21V
د) 19.11V



٤٠) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة تيار متردد به ثلاثة ملفات حث نقية تتصل كما بالشكل وكانت شدة التيار (I) المار في الملف الأول (L_1) عند لحظة معينة هي $I = 2 \sin \omega t$ فإن فرق الجهد (V) بين طرفي الملف الثالث (L_3) عند تلك اللحظة يكون

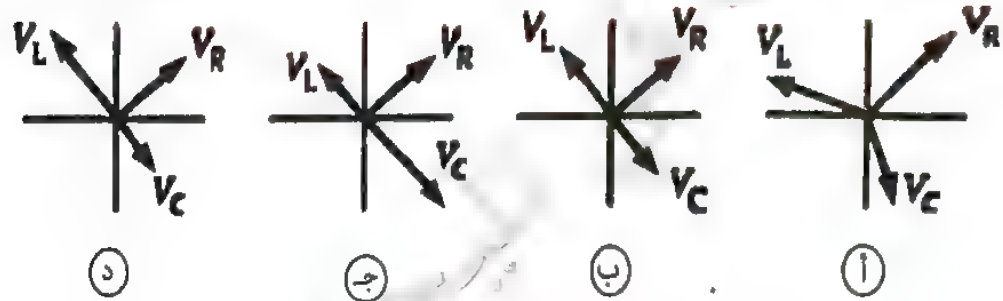
- أ) $V = 12 \sin \omega t$
ب) $V = 24 \sin \omega t$
ج) $V = 24 \sin (\omega t + 90)$
د) $V = 24 \sin (\omega t - 90)$

٤١ (مصدر تيار متردد يعطي قوة دافعة كهربية عظمي 20v فإذا كانت السرعة الزاوية $2 \times 10^3 \text{ rad/s}$ فإن قراءة الأميتر و الفولتميتر تساوي

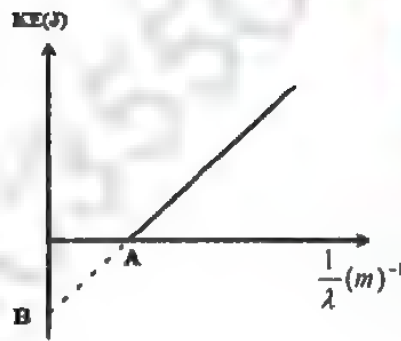


القيمة المقاسة	القيمة الحقيقية	الخيار
0.47A	0V	أ
0.47A	1.68V	ب
1.4A	0V	ج
1.4A	5.6V	د

٤٢ (أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة في حالة أن تكون الدائرة في حالة رنين



٤٣ (الاختيار الصحيح فيما يخص الشكل الموضح هو



القيمة الجبل	النقطة B	النقطة A	
بوحدة (J.m)	تساوي	تساوي	
$\frac{hc}{e}$	Ew	v_c	أ
h.c	- Ew	$\frac{1}{\lambda_c}$	ب
h.c	$\frac{Ew}{e}$	v_c	ج
$\frac{hc}{e}$	$-\frac{Ew}{e}$	$\frac{1}{\lambda_c}$	د



٤٤) تأثير زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة في أنبوبة كولدمج علي الطول الموجي لكل من الطيف المستمر والطيف الخطي المميز لأشعة إكس هو

- أ) يقل λ_{min} للطيف المستمر و يزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف
- ب) يقل λ_{min} للطيف المستمر و يظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة
- ج) يزداد λ_{min} للطيف المستمر و يظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة
- د) يزداد λ_{min} للطيف المستمر و يزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف

ثالث : الأسئلة المقالية – كل سؤال درجتان

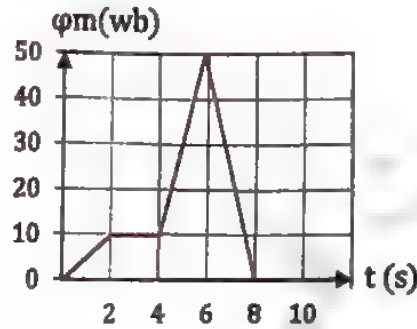
٤٥) محول كهربائي يرفع الجهد من 120V إلى 10^5 V ويخفض التيار من 10^5 A إلى 114 A احسب كفاءة المحول

٤٦) تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير 2500 V فكم تكون سرعته النهائية ؟

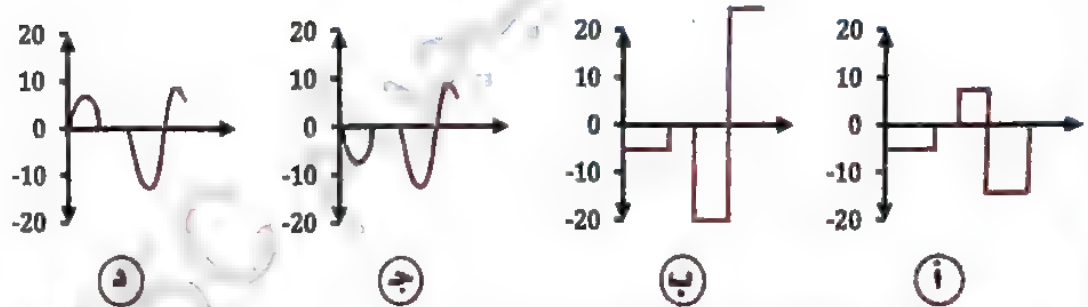
امتحان الدور الثاني ٢٠٢٤ ١٦

السئلة الموضوعية (الختار من متعدد) - كل سؤال درجة واحدة

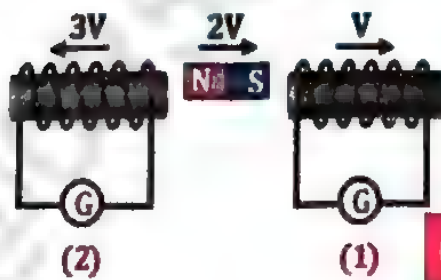
يوضح الشكل المقابل تغير الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملفاً دائرياً مكوناً من لفة واحدة.



أي الأشكال يُعبر عن القوة الدافعة المستحثة (e.m.f) في الملف؟.....



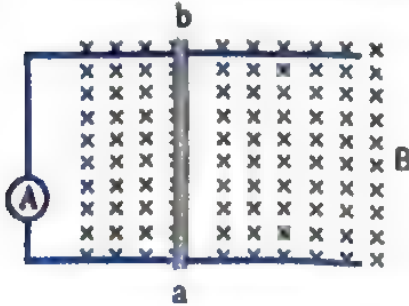
في الشكل ملفان متماثلان وجلفانومترا متماثلان وبينهما مغناطيس في منتصف المسافة بينهما، إذا تحرك المغناطيس والملفان كما بالشكل، فيكون.....



اتجاه التيارين	قراءة الجلفانومتريين	
في نفس الاتجاه	$G_2 > G_1$	(أ)
متضادان	$G_2 > G_1$	(ب)
متضادان	$G_1 > G_2$	(ج)
في نفس الاتجاه	$G_1 > G_2$	(د)

٣) يؤثر فيض مغناطيسي على ملف عدد لفاته (10) لفات، إذا انخفض الفيض المغناطيسي بمقدار 0.3 mwb خلال 0.02 s ، فإن مقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة يساوي.....

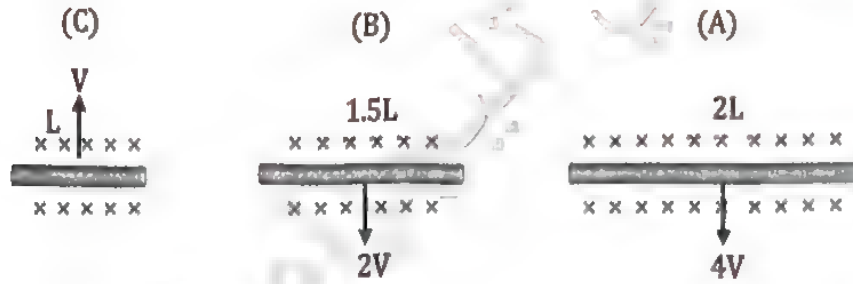
- ١) 0.15 V ٢) 15 V ٣) 150 V ٤) 1.5 V



٤) الشكل الذي أمامك يمثل سلكاً معدنياً (ab) يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضيه (B) مولداً في السلك تياراً كهربياً مستحثاً بحيث جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b) فإن اتجاه حركة السلك كانت.....

- ١) يسار الصفحة ٢) يمين الصفحة
٣) لأعلى الصفحة ٤) لأسفل الصفحة

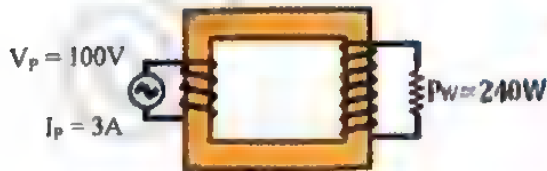
٥) تتحرك 3 أسلاك A، B، C أطوالهم على الترتيب $2L$ ، $1.5L$ ، L عمودياً على فيض مغناطيسي كثافة فيضيه (B) عمودي على الصفحة للداخل بسرعات $4V$ ، $2V$ ، V على الترتيب،



فأي الاختيارات الآتية صحيح؟.....

- ١) $e.m.f_{(C)} > e.m.f_{(B)}$ ٢) $e.m.f_{(A)} > e.m.f_{(C)}$
٣) $e.m.f_{(B)} > e.m.f_{(A)}$ ٤) $e.m.f_{(C)} > e.m.f_{(A)}$

٦) من البيانات الموضحة على الشكل.....



نوع المحوّل	كفاءة المحوّل	
رافع	100%	١
خافض	100%	٢
رافع	80%	٣
خافض	80%	٤



محول كهربى كفاءته 90% يتصل بمصدر تيار متردد قدرته 60 KW، فإن القدرة الناتجة من الملف الثانوى تساوى.....

- 54 KW (أ) 60 KW (ب) 45 KW (ج) 66.66 KW (د)

تسقط الفوتونات على سطح ما بمعدل Φ إذا كانت طاقة الفوتون الواحد $\frac{h\nu}{2}$ فإن التغير في كمية التحرك للفوتون نتيجة انعكاسه في الثانية يساوى.....

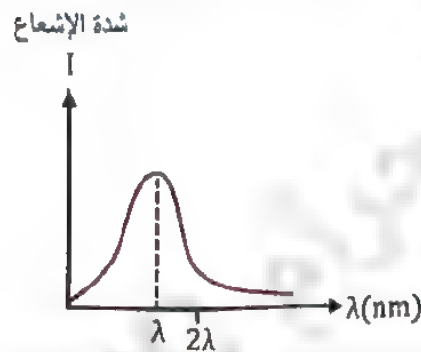
- $\frac{2h\nu}{v}$ (أ) $\frac{2h\nu}{c}$ (ب) $\frac{h\nu}{2c}$ (ج) $\frac{h\nu}{c}$ (د)

فوتون طاقته $1.77 \times 10^{-1} \text{ eV}$ تكون كمية تحركه تساوى.....

علماً بأن: $(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, C = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$

- $9.44 \times 10^{-25} \text{ Kg.m/s}$ (أ) $9.44 \times 10^{-16} \text{ Kg.m/s}$ (ب) $5.9 \times 10^{-6} \text{ Kg.m/s}$ (ج) $8.496 \times 10^{-8} \text{ Kg.m/s}$ (د)

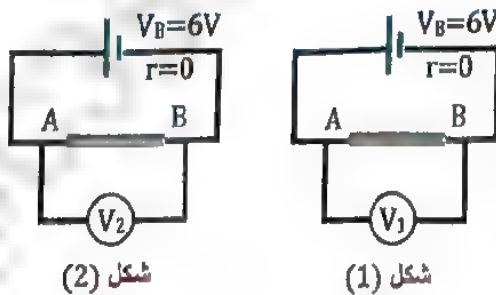
يوضح الشكل منحنى إشعاع لجسم ساخن درجة حرارته 6000 K ليصبح الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر عن الجسم (2λ) يجب.....



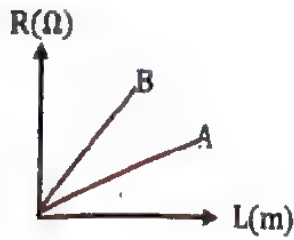
- خفض درجة الحرارة بمقدار 1500 K (أ) رفع درجة الحرارة بمقدار 3000 K (ب) خفض درجة الحرارة بمقدار 3000 K (ج) رفع درجة الحرارة بمقدار 1500 K (د)

عند رفع درجة حرارة الموصل (AB) في الشكل (2).

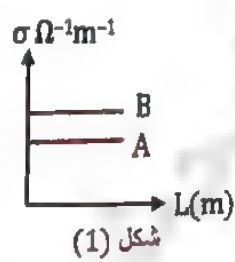
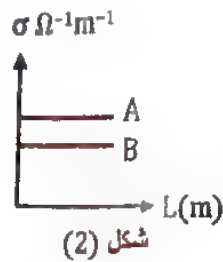
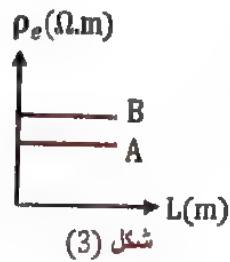
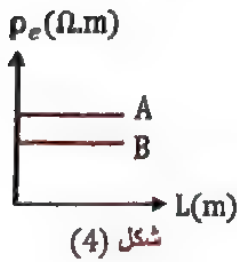
أى من الاختبارات التالية صحيح؟.....



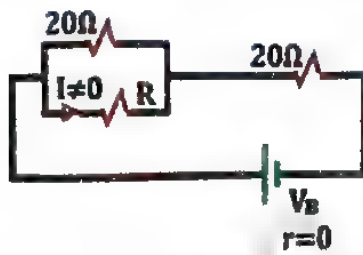
- قراءة الفولتميتر $V_2 =$ صفر (أ) قراءة الفولتميتر $V_1 =$ قراءة الفولتميتر V_2 (ب) قراءة الفولتميتر $V_1 <$ قراءة الفولتميتر V_2 (ج) قراءة الفولتميتر $V_1 >$ قراءة الفولتميتر V_2 (د)



١٢ يوضح الشكل العلاقة بين مقاومة سلكين A، B (لمادتين مختلفتين لهما نفس مساحة المقطع عند نفس درجة الحرارة) وطول السلك.
أي الأشكال تكون صحيحة.....



(ب) شکل (2) و شکل (4)
 (د) شکل (2) و شکل (3)



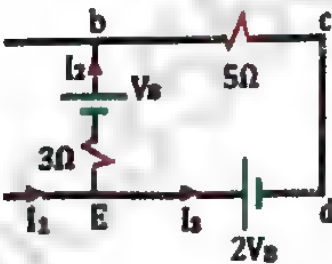
١٣ من الدائرة الكهربائية المقابلة: أى من
الاختيارات التالية يمكن أن يعبر عن احتمالية
قيمة المقاومة الكلية في الدائرة..... أوم.

25 ب

40 د

19 ا

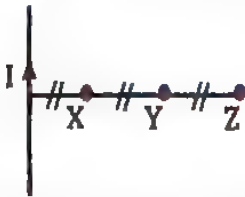
15 ج



١٠٤ الرسم يوضح جزءاً من دائرة كهربية، باستخدام قانوني كيرشوف. أي المعادلات الآتية صحيح؟.....

$3 I_1 + 7 I_2 = -3 V_B$ (ا)
 $3 I_2 - 5 I_3 = -3 V_B$ (ب)
 $3 I_2 - 5 I_3 = 3 V_B$ (ج)
 $3 I_1 - 8 I_2 = 3 V_B$ (د)

١٥ في الشكل الموضح النسبة بين $B_z : B_y : B_x$ تساوي.....



3 : 2 : 1 **ب** 2 : 3 : 6 **ا**
4 : 6 : 2 **د** 1 : 2 : 3 **ج**

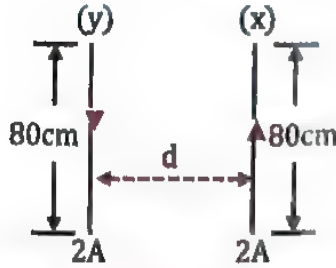
۱۶ ملف دائري عدد لفاته 100 لفة يمر به تيار كهربي شدته 5A، إذا كان نصف قطر الملف 2π cm، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف يساوي..... ($\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)

$5 \times 10^{-3} \text{ T}$ (د) 5 T (ج) 2 T (ب) $2 \times 10^{-3} \text{ T}$ (ا)



ملف لولبي عدد لفاته 14 وطوله 22 cm يمر به تيار كهربى شدته 2A فإن كثافة الفيض الممغنطيسى عند نقطة على محوره فى منتصف الملف تساوى..... ($\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$)

- ① $16 \times 10^{-7} \text{ T}$ ② $1.6 \times 10^{-4} \text{ T}$ ③ $8 \times 10^{-4} \text{ T}$ ④ $8 \times 10^{-7} \text{ T}$

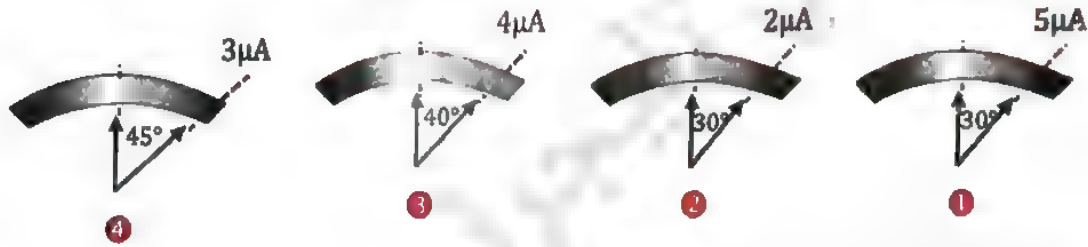


يبين الشكل سلكين (y)، (x) طول كل منهما 80 cm يمر فى كل منهما تيار كهربى شدته كما بالشكل على الترتيب إذا علمت أن القوة المتبادلة بين السلكين $2 \times 10^{-5} \text{ N}$ فيكون البعد العمودى بين السلكين (d) يساوى.....

(علماً بأن: $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$)

- ① 3.2 cm ② 0.32 cm ③ 0.032 cm ④ 0.0032 cm

لديك أربعة جلفانومتيرات والأشكال توضع زاوية انحراف مؤشراتهم عند مرور تيارات مختلفة.....



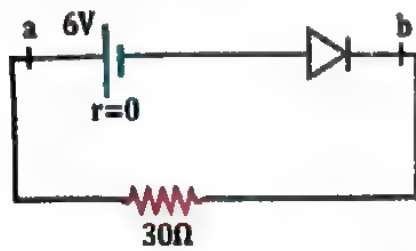
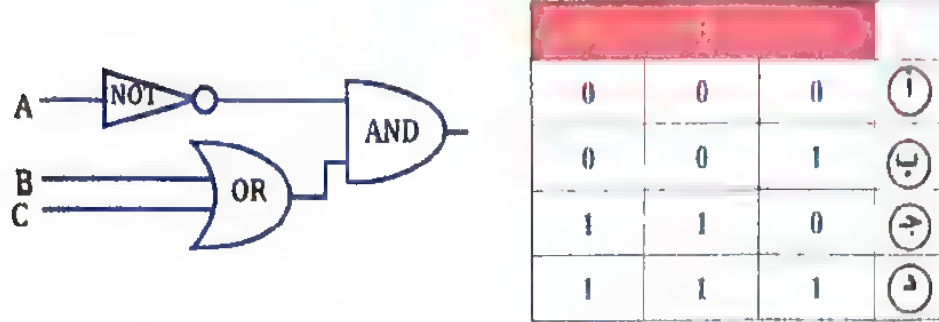
أى الجلفانومتيرات له نفس الحساسية؟

- ① 3، 1 ② 4، 1 ③ 4، 2 ④ 4، 3

جلفانومتر مقاومة ملفه 60Ω ، فإن قيمة مجزئ التيار التى تجعل حساسية الجلفانومتر تقل إلى السدس.....

- ① 24Ω ② 6Ω ③ 3Ω ④ 12Ω

يوضح الشكل عدة بوابات منطقية متصلة، أى الاختيارات يجعل جهد الخرج عالياً؟.....



إذا وصل دايود وبطارية مهملة المقاومة الأومية ومقاومة أومية كما بالشكل، (علماً بأن: مقاومة الدايود في حالة التوصيل الأمامي مهملة، وفي حالة التوصيل العكسي ما لا نهاية)

فإن فرق الجهد بين النقطتين a, b يساوى.....

- أ 3V ب 0V ج 2V د 6V

إذا كان معامل التكبير β في ترانزستور يساوى 93.6، تكون النسبة $\frac{I_E}{I_B}$ تساوى.....

- أ 93.6 ب 95.6 ج 94.6 د 92.6

إذا كان تركيز الفجوات في بللورة شبه موصل نقي 10^{11} cm^{-3} ، ثم طُعمت بشوائب من نوع واحد فأصبح تركيز الفجوات 10^9 cm^{-3} ، فأى الاختيارات التالية صحيح؟.....

التركيز	نوع الشوائب
أ	10^2 cm^{-3} فوسفور
ب	10^2 cm^{-3} ألومنيوم
ج	10^{13} cm^{-3} بورون
د	10^{13} cm^{-3} أنتيمون

في ليزر (الهيليوم - نيون) عند استبدال المرآة شبه المنفذة بلوح زجاجى شفاف، أى الاختيارات الآتية صحيح؟.....

- أ تزيد شدة شعاع الليزر الناتج لقيمة عظمى
 ب لا يحدث البعث مستحث على الإطلاق
 ج لا ينتج شعاع ليزر على الإطلاق
 د لا يحدث الإسكان المعكوس على الإطلاق

يستخدم الليزر في التصوير المجسم، وذلك لأن أشعة الليزر تتميز بـ.....

- (أ) شدة إشعاعها العالي
(ب) ترابط قوتوناتها
(ج) التأثير على الألواح الفوتوغرافية
(د) أحادية الطول الموجي

يُعبّر الشكل عن إلكترون موجود في المستوى الأول لذرة ما سقط فوتون طاقته $E = E_4 - E_1$ وقبل انتهاء فترة العمر للإلكترون في المدار سقط فوتون طاقته $E = E_4 - E_3$ على الإلكترون المثار، فأى الاختيارات الآتية صحيح؟.....



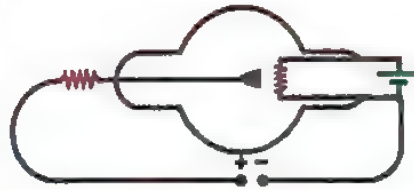
- (أ) عودة الإلكترون من N إلى K ويحدث انبعاث مستحث
(ب) عودة الإلكترون من N إلى M ويحدث انبعاث تلقائي
(ج) عودة الإلكترون من N إلى M ويحدث انبعاث مستحث
(د) عودة الإلكترون من N إلى K ويحدث انبعاث تلقائي

طبقاً لنموذج بور في ذرة الهيدروجين ومن الرسم الموضح، فأى الاختيارات التالية يكون صحيحاً عند عودة إلكترون من مستويات الطاقة الأعلى إلى هذا المستوى؟.....



- (أ) ينتج طيف في منطقة الأشعة فوق بنفسجية
(ب) ينتج طيف في منطقة الأشعة تحت الحمراء
(ج) ينتج طيف في منطقة أشعة الطيف المرئي
(د) ينتج طيف في منطقة أشعة إكس

في أنبوبة كولجج الموضحة بالشكل كان الهدف مصنوعاً من عنصر عدده الذري يساوى 42



ثم أعيدت التجربة باستخدام هدف آخر عدده الذري يساوى 76 وبزيادة فرق الجهد بين طرفي الأنبوبة، فأى الاختيارات الآتية صحيح؟.....

أقل طول موجي للطيف المستمر	أقل طول موجي للطيف المنقطع	
يزداد	يزداد	(أ)
يقل	يقل	(ب)
يزداد	يقل	(ج)
يقل	يزداد	(د)

٣٥٩ في الأميتر الحراري، عند استبدال مجزئ التيار بآخر ذي قيمة أقل مع ثبات القيمة الفعالة للتيار الكهربائي المار في الدائرة، فإن

الطاقة الحرارية المتولدة في السلك المتماثلين والإيزوثيرم		
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
ج	تزداد	تقل
د	تقل	تزداد

٣٦٠ دائرة مهتزة تحتوي على مكثف وملف حثه الذاتي 0.2 H فلكي يزداد تردد الدائرة للضعف يمكن توصيل ملف آخر على التوازي مع الملف الأول معامل حثه الذاتي يساوي

- أ 0.04 H ب 0.07 H ج 0.15 H د 0.2 H

٣٦١ دائرة كهربية R.L.C في حالة رنين تم زيادة المفاعلة الحثية لملف الحث إلى الضعف وللحفاظ على حالة الرنين في الدائرة بتغيير المكثف فقط، فإن النسبة بين $\frac{X_{C1}}{X_{C2}} = \dots\dots\dots$

- أ $\frac{2}{1}$ ب $\frac{4}{1}$ ج $\frac{1}{4}$ د $\frac{1}{2}$

أولاً: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) كل سؤال ١ نقطة

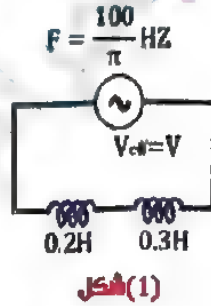
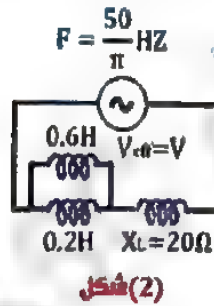
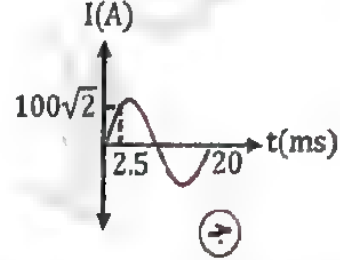
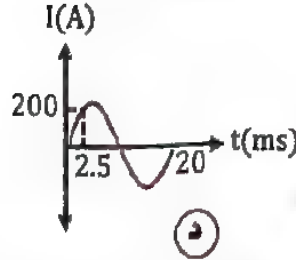
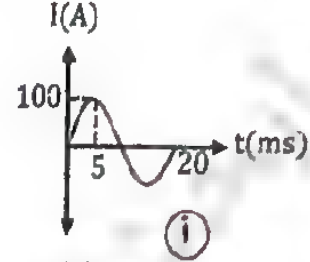
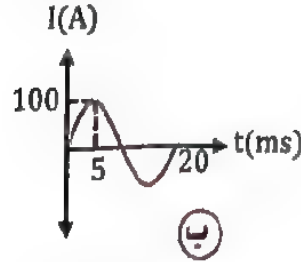
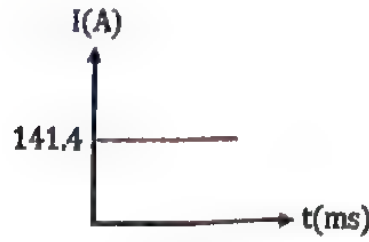
٣٦٢ ملف حث عدد لفاته (N) وطوله (l) ومساحة وجهه (A) ومعامل حثه الذاتي (L) وملف آخر عدد لفاته (2N) وله نفس الطول، فإن مساحة مقطع الملف الثاني التي تجعل معامل الحث الذاتي له $4L$ هي.....

- أ $\frac{1}{4} A$ ب $2A$ ج $\frac{1}{2} A$ د A



يُعبّر الشكل عن العلاقة بين شدة تيار مستمر والزمن.

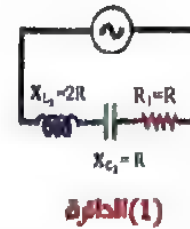
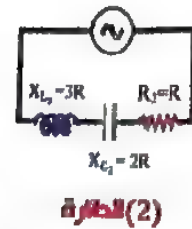
أي من الأشكال البيانية التالية يمثل التيار المتردد الذي يعطى نفس الطاقة الحرارية في نفس المقاومة خلال نفس الزمن والتي يولدها التيار المستمر؟.....



في الشكل المقابل بفرض إهمال المقاومة الأومية للملفات والحث المتبادل بين الملفات فإن $\frac{I_2}{I_1}$ تساوى.....

- ☐ ب $\frac{7}{20}$
☐ د $\frac{3}{20}$

- ☐ ا $\frac{20}{7}$
☐ ج $\frac{20}{3}$



من البيانات الموضحة على الدائرتين الكهربيتين فإن النسبة $\frac{Z_1}{Z_2}$ تساوى.....

- ☐ ب $\frac{1}{1}$
☐ د $\frac{2}{3}$

- ☐ ا $\frac{1}{2}$
☐ ج $\frac{\sqrt{2}}{1}$



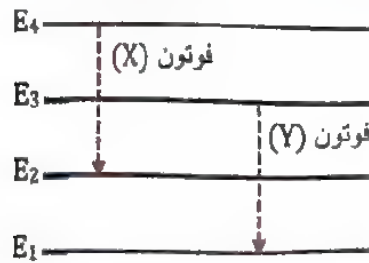


٣٧ إذا استخدم فرق جهد 300V بين الأنود والكاثود في الميكروسكوب الإلكتروني

(علمياً بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J.s}$, $m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ k.g}$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

فإن قيمة الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركة الإلكترون وأقصى سرعة للإلكترونات المنطلقة تكون.....

السرعة	الطول الموجي	الخيار
$1.027 \times 10^7 \text{ m/s}$	$7.09 \times 10^{-11} \text{ Å}$	أ
$1.027 \times 10^7 \text{ m/s}$	0.07 nm	ب
$1 \times 10^{14} \text{ m/s}$	0.07 Å	ج
$1 \times 10^{14} \text{ m/s}$	$7.09 \times 10^{-11} \text{ nm}$	د



الشكل المقابل يمثل ذرة هيدروجين مثارة فإن النسبة بين كمية حركة الفوتون (X) كمية حركة الفوتون (Y) تساوي.....

$$\frac{128}{7}$$

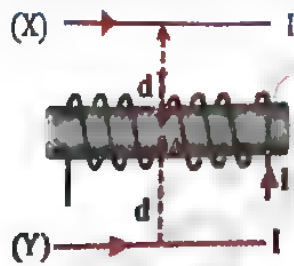
ب

د

$$\frac{55.5}{148}$$

أ

ج



في الشكل المقابل: إذا كانت كثافة الفيض الناشئة عن كل من السلك (X)، والسلك (Y) والملف اللولبي كل على حدة (B) عند النقطة (A)، فأى الاختيارات التالية يمثل محصلة كثافة الفيض المغناطيسي عند نفس النقطة عند عكس اتجاه تيار أحد السلكين؟.....

$$3B$$

د

$$\sqrt{5} B$$

ج

$$5B$$

ب

$$\sqrt{3} B$$

أ

سقط فوتون تردده (v) على سطح معدني تردده $\frac{v}{2}$ فتحرر إلكترون بسرعة V فعند سقوط فوتون آخر تردده (2v) على نفس السطح المعدني، فإن سرعة الإلكترون المتحرر في الحالة الثانية تساوي.....

$$\sqrt{6} V$$

د

$$\sqrt{4} V$$

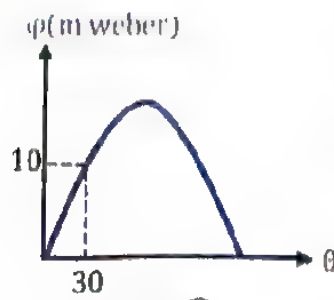
ج

$$\sqrt{3} V$$

ب

$$\sqrt{5} V$$

أ



الشكل يوضح العلاقة البيانية بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق مساحة وجه ملف دينامو وزاوية الدوران من الوضع الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي، إذا علمت أن عدد لفات ملف الدينامو 50 لفة ويدور بمعدل 50Hz، فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة العظمى في ملف الدينامو تساوى.....
($\pi = 3.14$)

200 V

(د)

307.8 V

(ج)

314 V

(ب)

222.2 V

(ا)

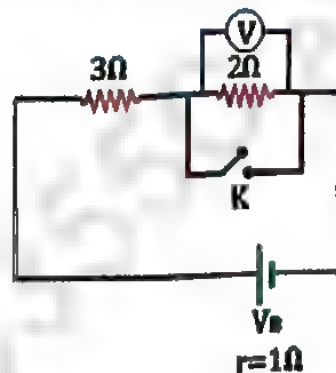
ملف دائري عدد لفاته (200 لفة) ومساحة وجهه 5 cm^2 يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته $6 \times 10^{-4} \text{ T}$ حول محور ثابت عمودي على اتجاه الفيض فتولد قوة دافعة مستحثة متوسطة مقدارها 0.3 mV في زمن قدره 400 ms، فأى الاختيارات الآتية يولد تلك القوة الدافعة المستحثة؟.....

(ا) يدور الملف $\frac{1}{2}$ دورة من الوضع العمودي على الفيض

(ب) يدور الملف $\frac{1}{4}$ دورة من الوضع العمودي على الفيض

(ج) يدور الملف $\frac{1}{2}$ دورة من الوضع الموازي للفيض

(د) يدور الملف $\frac{3}{4}$ دورة من الوضع الموازي للفيض



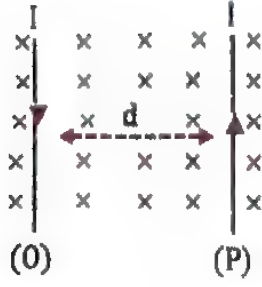
الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فإذا كانت قراءة الفولتميتر 4V عندما يكون المفتاح K مفتوحاً، فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة 3Ω عند غلق المفتاح K يساوى..... فولت.

8 (ب)

4 (ا)

9 (د)

6 (ج)



٤٤ سلكان طويلان (P)، (O) متوازيان وفي مستوى الصفحة يتأثران بمجال منتظم كما بالشكل كثافة الفيض $\frac{\mu_0 I}{\pi d}$ ، فإذا كان السلك (P) قابلاً للحركة والسلك (O) مثبتاً في موضعه، فإن اتجاه القوة المؤثرة على السلك (P)

- ١ لا يتأثر بقوة
٢ في اتجاه يسار الصفحة
٣ في اتجاه يمين الصفحة
٤ في اتجاه عمودي على مستوى الصفحة

ثالثاً: الأسئلة المتتالية - كل سؤال درجتان

٤٥ بطارية قوتها الدافعة الكهربائية 18V ومقاومتها الداخلية 2Ω وصلت بمقاومة R فكان فرق الجهد بين قطبي البطارية 12V، إذا وُصلت المقاومة R بمقاومة أخرى 12Ω على التوازي، احسب شدة التيار المار في الدائرة في الحالة الثانية.

.....
.....
.....

٤٦ أوميتر مقاومته الداخلية (3750Ω)، احسب:

- ١ قيمة المقاومة الخارجية R_x التي تجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{1}{3}$.
- ٢ قيمة المقاومة التي تتصل على التوازي مع المقاومة R_x لتجعل المؤشر ينحرف إلى $\frac{3I_g}{4}$.

.....
.....
.....



ثالثاً الإجابات

أولاً : إجابات الاختبارات القصيرة

إجابات الفصل الأول (1)

امتحان (١)

(١)	أ	(٢)	ب	(٣)	أ	(٤)	أ	(٥)	ج
(٦)	أ	(٧)	ج	(٨)	ب	(٩)	ب	(١٠)	د

امتحان (٢)

(١)	ب	(٢)	ج	(٣)	ج	(٤)	د	(٥)	د
(٦)	ج	(٧)	أ	(٨)	د	(٩)	د	(١٠)	ج

امتحان (٣)

(١)	ب	(٢)	أ	(٣)	د	(٤)	هـ	(٥)	ب
(٦)	أ	(٧)	أ	(٨)	أ	(٩)	د	(١٠)	ب

امتحان (٤)

(١)	أ	(٢)	هـ	(٣)	د	(٤)	ج	(٥)	ج
(٦)	د	(٧)	د	(٨)	ب	(٩)	أ	(١٠)	ب

امتحان (٥)

(١)	ب	(٢)	ب	(٣)	ج	(٤)	أ	(٥)	ب
(٦)	أ	(٧)	ب	(٨)	أ	(٩)	ج	(١٠)	ب

امتحان (٦)

(١)	ج	(٢)	ج	(٣)	د	(٤)	ب	(٥)	أ
(٦)	ج	(٧)	د	(٨)	د	(٩)	ب	(١٠)	ج

امتحان (٧)

(١)	ج	(٢)	ب	(٣)	د	(٤)	ب	(٥)	ب
(٦)	أ	(٧)	ب	(٨)	ج	(٩)	ج	(١٠)	ب

امتحان (٨)

(١)	أ	(٢)	ج	(٣)	أ	(٤)	د	(٥)	ج
(٦)	ب	(٧)	ب	(٨)	ج	(٩)	أ	(١٠)	أ

امتحان (١)

(١)	ج	(٢)	د	(٣)	ج	(٤)	د	(٥)	ب
(٦)	أ	(٧)	ج	(٨)	ج	(٩)	ج	(١٠)	د

امتحان (٢)

(١)	د	(٢)	ب	(٣)	د	(٤)	ج	(٥)	ج
(٦)	د	(٧)	ب	(٨)	أ	(٩)	أ	(١٠)	د

امتحان (٣)

(١)	ب	(٢)	ج	(٣)	ج	(٤)	ج	(٥)	ج
(٦)	د	(٧)	ج	(٨)	أ	(٩)	د	(١٠)	ج

امتحان (٤)

(١)	ب	(٢)	د	(٣)	د	(٤)	ب	(٥)	ب
(٦)	ب	(٧)	ج	(٨)	د	(٩)	أ	(١٠)	ب

امتحان (٥)

(١)	ب	(٢)	ب	(٣)	أ	(٤)	ج	(٥)	أ
(٦)	ج	(٧)	د	(٨)	ج	(٩)	ب	(١٠)	أ

امتحان (٦)

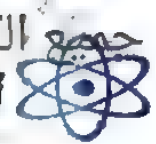
(١)	ب	(٢)	د	(٣)	د	(٤)	ب	(٥)	ب
(٦)	ب	(٧)	أ	(٨)	د	(٩)	ج	(١٠)	ب

امتحان (٧)

(١)	د	(٢)	ج	(٣)	أ	(٤)	ج	(٥)	ب
(٦)	ب	(٧)	أ	(٨)	د	(٩)	ج	(١٠)	أ و د

امتحان (٨)

(١)	د	(٢)	أ	(٣)	د	(٤)	د	(٥)	ب
(٦)	أ	(٧)	أ	(٨)	ج	(٩)	ج	(١٠)	ب



إجابات الفصل الثالث (3)

امتحان (١)

د	(٥)	ج	(٤)	د	(٣)	أ	(٢)	ج	(١)
C	(١٠)	د	(٩)	ج	(٨)	ج	(٧)	ب	(٦)

امتحان (٢)

أ	(٥)	د	(٤)	ب	(٣)	ب	(٢)	د	(١)
د	(١٠)	ب	(٩)	ب	(٨)	ج	(٧)	أ	(٦)

امتحان (٣)

ج	(٥)	أ	(٤)	أ	(٣)	د	(٢)	أ	(١)
د	(١٠)	ج	(٩)	ب	(٨)	أ	(٧)	ج	(٦)

امتحان (٤)

ب	(٥)	د	(٤)	ج	(٣)	ب	(٢)	د	(١)
ج	(١٠)	أ	(٩)	ج	(٨)	ج	(٧)	ج	(٦)

امتحان (٥)

ج و ج	(٥)	ج	(٤)	د	(٣)	ب	(٢)	ج	(١)
ب	(١٠)	أ	(٩)	ب	(٨)	أ و ج	(٧)	أ	(٦)

امتحان (٦)

أ	(٥)	ب	(٤)	ب	(٣)	ب	(٢)	D	(١)
ب	(١٠)	أ	(٩)	ب	(٨)	د	(٧)	ج	(٦)

امتحان (٧)

ج	(٥)	أ	(٤)	ج	(٣)	ب	(٢)	ج	(١)
د	(١٠)	ب	(٩)	ب	(٨)	أ	(٧)	ج	(٦)

امتحان (٨)

د	(٥)	ب	(٤)	د	(٣)	د	(٢)	ج	(١)
أ و د	(١٠)	ب	(٩)	د	(٨)	ج	(٧)	ج	(٦)

إجابات الفصل الرابع (4)

امتحان (١)

(١)	د	(٢)	أ	(٣)	ب	(٤)	د	(٥)	ب
(٦)	ج	(٧)	ج	(٨)	د	(٩)	ب	(١٠)	ج

امتحان (٢)

(١)	ج	(٢)	د	(٣)	ج	(٤)	ج	(٥)	ب
(٦)	د	(٧)	ج	(٨)	أ	(٩)	ب	(١٠)	أ

امتحان (٣)

(١)	ج	(٢)	ب	(٣)	أ	(٤)	د	(٥)	أ
(٦)	أ	(٧)	ب	(٨)	ب	(٩)	د	(١٠)	ب

امتحان (٤)

(١)	د	(٢)	ب	(٣)	د	(٤)	أ	(٥)	أ
(٦)	ج	(٧)	أ	(٨)	ج	(٩)	د	(١٠)	ب

امتحان (٥)

(١)	ج	(٢)	ب	(٣)	د	(٤)	د	(٥)	ب
(٦)	ج	(٧)	د	(٨)	ب ، ب	(٩)	أ	(١٠)	ب

امتحان (٦)

(١)	ج	(٢)	ب	(٣)	أ	(٤)	د	(٥)	ج
(٦)	ج	(٧)	ج	(٨)	د	(٩)	ج	(١٠)	ج



إجابات الفصل الخامس (5)

امتحان (١)

(١)	ب	(٢)	ب	(٣)	ب	(٤)	أ	(٥)	ب
(٦)	أ	(٧)	ج	(٨)	د، ب	(٩)	ب	(١٠)	ب

امتحان (٢)

(١)	ج، أ، د	(٢)	ج	(٣)	أ	(٤)	أ	(٥)	ب
(٦)	ج	(٧)	أ	(٨)	أ	(٩)	أ	(١٠)	أ

امتحان (٣)

(١)	أ	(٢)	ب	(٣)	ب	(٤)	ب، د، ج	(٥)	د
(٦)	ب	(٧)	أ	(٨)	ج	(٩)	أ، ج، د	(١٠)	أجب بنفسك

إجابات الفصل السادس (6)

امتحان (١)

(١)	ب	(٢)	د	(٣)	ج	(٤)	ب	(٥)	ج
(٦)	ج، أ، أ	(٧)	ج	(٨)	ج	(٩)	ب	(١٠)	أ

امتحان (٢)

(١)	ب	(٢)	ج	(٣)	ج، ب	(٤)	أ	(٥)	د
(٦)	د	(٧)	ب	(٨)	ب	(٩)	د، د، أ، ب	(١٠)	ب

إجابات الفصل السابع (7)

امتحان (١)

ج	(٥)	ج	(٤)	ب	(٣)	د	(٢)	ج	(١)
ج	(١٠)	ج	(٩)	أ	(٨)	أ	(٧)	أ	(٦)

امتحان (٢)

ج	(٥)	ب	(٤)	أ	(٣)	د	(٢)	ج	(١)
ب	(١٠)	أ	(٩)	ج	(٨)	ب	(٧)	أ	(٦)

إجابات الفصل الثامن (8)

امتحان (١)

ب	(٥)	ب و أ و ب	(٤)	د	(٣)	د	(٢)	أ	(١)
ج	(١٠)	د	(٩)	ب	(٨)	أ	(٧)	أ	(٦)

امتحان (٢)

ج	(٥)	أ	(٤)	د	(٣)	ج	(٢)	ب	(١)
ب	(١٠)	ب	(٩)	أ	(٨)	د	(٧)	أ	(٦)

ثانياً : إجابات اختبارات الفصول

اجابة الاختبار الشامل علي الفصل الاول

ج ٦	ج ٥	أ ٤	ج ٣	ب ٢	ب ١
أ ١٢	د ١١	ب ١٠	د ٩	أ ٨	ج ٧
د ١٨	د ١٧	ب ١٦	ب ١٥	د ١٤	ج ١٣
ب ٢٤	د ٢٣	أ ٢٢	ج ٢١	أ ٢٠	أ ١٩
د ٣٠	ج ٢٩	ج ٢٨	د ٢٧	ج ٢٦	ب ٢٥
أ ٣٦	ب ٣٥	ب ٣٤	ج ٣٣	ج ٣٢	ب ٣١
ب ٤٢	ج ٤١	ج ٤٠	ب ٣٩	د ٣٨	ب ٣٧
				د ٤٤	ج ٤٣

٤٥ (يمكن رسم الدائرة كما هو موضح

ومن كيرشوف الأول :

$$\therefore I_1 + I_2 - I_3 = 0 \quad (1)$$

ومن كيرشوف الثاني:

$$\therefore \sum IR = \sum V_B \quad \therefore 7I_1 + 0I_2 + 8I_3 = 1.5 \quad (2)$$

$$\therefore \sum IR = \sum V_B \quad \therefore 0I_1 + 6I_2 + 8I_3 = 2 \quad (3)$$

وباستخدام الآلة الحاسبة نجد أن :

$$\therefore I_3 = 0.158 \text{ A}$$

ولحساب فرق الجهد

$$\therefore V = I_3 R = 0.158 \times 8 = 1.264 \text{ V}$$

٤٦ (نقوم بحساب (I) الكلى :

$$\therefore I = \frac{V_B}{R' + r} = \frac{20}{4 + 0} = 5 \text{ A}$$

ولحساب (I₁) , (I₂)

$$\therefore I_{\text{ع}} = \frac{I' R'}{R_{\text{ع}}}$$

$$\therefore I_1 = \frac{5 \times 4}{12} = \frac{5}{3} \text{ A} = 1.6 \text{ A}$$

$$\therefore I_2 = \frac{5 \times 4}{6} = \frac{10}{3} \text{ A} = 3.3 \text{ A}$$

وبالنسبة لقيمة I₃ , I₄ تكون متساوى وكل منهم يساوى $\frac{I_2}{2}$ أى أن:

$$I_3 = I_4 = \frac{I_2}{2} = \frac{5}{3} \text{ A} = 1.6 \text{ A}$$

اجابة الاختبار الشامل على الفصل الثاني

٦ ب	٥ ج	٤ ج	٣ ا	٢ ب	١ ج
١٢ د	١١ د	١٠ د	٩ ج	٨ ب	٧ د
١٨ ج	١٧ د	١٦ ا	١٥ ا	١٤ ج	١٣ ا
٢٤ ا	٢٣ ب	٢٢ ا	٢١ د	٢٠ ب	١٩ د
٣٠ ج	٢٩ ا	٢٨ ج	٢٧ ب	٢٦ ا	٢٥ ا
٣٦ ا	٣٥ د	٣٤ ب	٣٣ د	٣٢ د	٣١ ج
٤٢ ا	٤١ د	٤٠ ا ج	٣٩ ج ب	٣٨ د	٣٧ ج
				٤٤ ج	٤٣ ا

٤٥ (القوة التي يؤثر بها السلك (D) على السلك (C) اتجاهها ناحية اليمين بينما القوة التي يؤثر بها السلك (G) على السلك (C) اتجاهها ناحية اليسار ، فتكون محصلتهما هي ناتج طرحهما

$$F_C = F_{DC} - F_{GC}$$

$$F_C = \frac{\mu \times 10 \times 30 \times 0.25}{2\pi \times 0.03} - \frac{\mu \times 10 \times 20 \times 0.25}{2\pi \times 0.05} = 4 \times 10^{-4} \text{ N}$$

$$\frac{1}{I_g} = \frac{R}{R+R_x} \quad (٤٦)$$

$$\frac{1}{8} = \frac{R}{R+R_x}$$

$$R + R_x = 8 R$$

$$R_x = 7 R$$

$$\frac{R}{R_x} = \frac{1}{7}$$

اجابة الاختبار الشامل على الفصل الثالث

٦ ج	٥ ا	٤ ا	٣ ب	٢ ب	١ ب
١٢ ج	١١ ج	١٠ ب	٩ د	٨ ا	٧ ج
١٨ ب	١٧ د	١٦ ج	١٥ ا	١٤ ا	١٣ ب
٢٤ ب	٢٣ ج	٢٢ ج	٢١ د	٢٠ ج	١٩ ب
٣٠ ا	٢٩ ا	٢٨ د/ب	٢٧ ب	٢٦ ا	٢٥ ج
٣٦ ا	٣٥ د	٣٤ ب	٣٣ ب/ب	٣٢ ا	٣١ ا
٤٢ ب	٤١ د	٤٠ ب	٣٩ ب	٣٨ ا	٣٧ ا
		٤٦ ا ج ب نفسك	٤٥ ا	٤٤ ج	٤٣ ا

اجابة الاختبار الشامل على الفصل الرابع

ج ٦	ا ٥	ا ٤	ب ٣	ج ٢	ب ١
ج ١٢	ب ١١	ب ١٠	ج ٩	ب ٨	ج ٧
ج ١٨	ج ١٧	ب ١٦	ا ١٥	ب ١٤	د ١٣
ج ٢٤	ا ٢٣	د ٢٢	ج ٢١	د ٢٠	ا ١٩
ا ٢٠	ب ٢٩	ج ٢٨	ا ٢٧	ج ٢٦	د ٢٥
د ٢٦	ا ٢٥	ج ٢٤	ا ٢٣	ب ٢٢	د ٢١
ب ٤٢	ج ٤١	ج ٤٠	د ٣٩	د ٣٨	ا ٣٧
				ب ٤٤	ب ٤٣

(٤٥)

$$\therefore \frac{F_1}{F_2} = \sqrt{\frac{C_2 F_2}{C_1 F_1}} \quad \therefore \frac{6 \times 10^5}{F_2} = \sqrt{\frac{75 \times 6}{50 \times 1}} \quad \therefore F_2 = 2 \times 10^5 \text{ Hz}$$

(٤٦)

$$\therefore R_L = \frac{V_B}{I} = \frac{12}{1} = 12 \Omega$$

وعند التوصيل بمصدر تيار متردد فإن :

$$Z_L = \frac{V}{I} = \frac{12}{0.6} = 20 \Omega$$

$$\therefore X_L = \sqrt{Z_L^2 - R_L^2} = \sqrt{(20)^2 - (12)^2} = 16 \Omega$$

(أ) ولحساب معامل الحث فإن :

$$L = \frac{X_L}{2\pi f} = \frac{16}{2 \times 3.14 \times 50} = 0.05 \text{ H}$$

(ب) عند توصيل المكثف أصبحت الدائرة في حالة رنين ولذلك :

$$X_C = X_L = 16$$

$$\therefore C = \frac{1}{2\pi f X_C} = \frac{1}{2 \times 3.14 \times 50 \times 16} \quad \therefore C = 199 \times 10^{-6} \text{ f}$$

اجابة الاختبار الشامل علي الفصلين الخامس والسادس

١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦
٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢
٤٣	٤٤				

(٤٥) طيف انبعاث خطي

(٤٦)

بعد التصادم (الإلكترون + الفوتون) = قبل التصادم (الإلكترون + الفوتون)

$$P_1 + 0 = P_2 + P_{\text{الإلكترون}}$$

$$P_1 + 0 = 0.01P_1 + P_{\text{الإلكترون}}$$

$$P_{\text{الإلكترون}} = 0.99P_{\text{الفوتون}}$$

$$P_{\text{الإلكترون}} = 0.99 \times \frac{h}{\lambda} = 0.99 \times \frac{6.625 \times 10^{-34}}{0.124 \times 10^{-9}} = 53.43 \times 10^{-25} \text{ N.s}$$

اجابة الاختبار الشامل علي الفصلين السابع والثامن

١	٢	٣	٤	٥	٦
١	٢	٣	٤	٥	٦
٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦
٣٧	٣٨	٣٩	٤٠	٤١	٤٢
٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨

٤٦ أجب بنفسك

٤٥ أجب بنفسك

ثالثاً : اجابات الاختبارات الشاملة

اجابة الاختبار الشامل (١١)

١ ب	٢ أ	٣ ب	٤ د	٥ ج	٦ د
٧ د	٨ ب	٩ د	١٠ ج	١١ أ	١٢ أ
١٣ ب	١٤ أ	١٥ ب	١٦ ج	١٧ ب	١٨ أ
١٩ د	٢٠ أ	٢١ ج	٢٢ ب	٢٣ ج	٢٤ ب
٢٥ أ	٢٦ ب	٢٧ د	٢٨ أ	٢٩ ب	٣٠ ج
٣١ د	٣٢ ب	٣٣ أ	٣٤ أ	٣٥ ج	٣٦ ج
٣٧ د	٣٨ ج	٣٩ أ	٤٠ د	٤١ هـ	٤٢ ج
٤٣ د	٤٤ ج				

ج٤٥:

$$\therefore \eta = \frac{I_s V_s}{I_p V_p} = \frac{7 \times 60}{4 \times 150} = 0.70 \quad \therefore \eta = 70 \%$$

ج٤٦:

$$\therefore \frac{P_{Lx}}{P_{Ly}} = \frac{v_x}{v_y} \quad \therefore \frac{P_{Lx}}{P_{Ly}} = \frac{1.5 \times 10^{15}}{3.75 \times 10^{14}} = \frac{4}{1}$$

اجابة الاختبار الشامل (١٢)

١ ب	٢ أ	٣ هـ	٤ ج	٥ ب	٦ ب
٧ ب	٨ هـ	٩ أ	١٠ أ	١١ أ	١٢ ب
١٣ ب	١٤ أ	١٥ ب	١٦ ج	١٧ ج	١٨ ب
١٩ أ	٢٠ ج	٢١ ب	٢٢ د	٢٣ ب	٢٤ أ
٢٥ ج	٢٦ ب	٢٧ ج	٢٨ ب	٢٩ د	٣٠ ب
٣١ أ	٣٢ ج	٣٣ أ	٣٤ ج	٣٥ ب	٣٦ ب
٣٧ د	٣٨ ج	٣٩ ب	٤٠ أ	٤١ ب	٤٢ ب
٤٣ ب	٤٤ ج				

ج٤٥: الجلفانومتر يتصل على التوالي مع مقاومة 80Ω وبطارية و بالتالي يكون التيار المار به هو التيار الكلي للدائرة

فتكون نسبة التيار المار بالجهاز ككل قبل توصيل المجزئ إلى التيار المار به قبل توصيل المجزئ تساوي مقلوب

نسبة مقاومة الدائرة و لأن التيار المار بالجهاز يقسم بين الجلفانومتر و المجزئ بمقلوب نسب مقاوماتهما فيكون

$$\frac{I_{\text{جذ}}}{I_{\text{جذ}}} = \frac{R_{\text{جذ}}}{R_{\text{جذ}}} = \frac{5(80 + \frac{20 \times 5}{20+5})}{80+20} = \frac{84}{20} = \frac{21}{5} \quad \text{تيار المجزئ هو } \frac{4}{5} \text{ التيار المار بالجلفانومتر فيكون}$$

ج٤٦: تحسب أقصى طاقة حركة للإلكترونات المتحررة من القانون $E_w - E_{\text{فوتون}} = \frac{1}{2}mv^2$ فتكون

$$\frac{v_x^2}{v_y^2} = \frac{3}{1} \quad \text{فتكون} \quad \frac{v_x^2}{v_y^2} = \frac{E_{\text{فوتون}} - E_w}{E_{\text{فوتون}} - E_w} = \frac{\frac{11E}{1} - \frac{2E}{3}}{\frac{11E}{1} - \frac{2E}{3}} = \frac{\frac{9E}{3}}{\frac{9E}{3}} = \frac{9}{1}$$

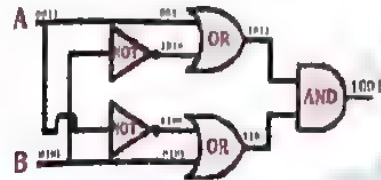
جاءت الإختبارات الشاملة (١٢)

ج ٦	ب ٥	د ٤	ج ٣	أ ٢	ج ١
ج ١٢	ج ١١	أ ١٠	أ ٩	د ٨	ب ٧
أ ١٨	هـ ١٧	ب ١٦	أ ١٥	ب ١٤	أ ١٣
ج ٢٤	ب ٢٣	ب ٢٢	ب ٢١	د ٢٠	د ١٩
ج ٣٠	أ ٢٩	د ٢٨	أ ٢٧	ج ٢٦	ب ٢٥
ج ٣٦	ج ٣٥	ب ٣٤	د ٣٣	أ ٣٢	أ ٣١
أ ٤٢	ج ٤١	ب ٤٠	ج ٣٩	ج ٣٨	د ٣٧
				أ ٤٤	ج ٤٣

ج٤٥: بحسب الجهد الناتج من المحول الأول من القانون $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$ فيكون $\frac{V_s}{160} = \frac{10}{20}$ فيكون $V_s = 80$ ثم ينتقل هذا الجهد بواسطة الأسلاك ليكون هو جهد الملف الابتدائي للمحول الثاني . ثم بحسب الناتج من المحول

الثاني من القانون $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$ فيكون $\frac{V_s}{80} = \frac{8}{16}$ فيكون $V_s = 40$

ج٤٦:



A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

جاءت الإختبارات الشاملة (٤)

ج ٦	ج ٥	ب ٤	ج ٣	هـ ٢	ج ١
ب ١٢	أ ١١	ج ١٠	د ٩	أ ٨	د ٧
أ ١٨	أ ١٧	أ ١٦	ج ١٥	د ١٤	أ ١٣
ج ٢٤	أ ٢٣	ج ٢٢	ب ٢١	د ٢٠	ب ١٩
أ ٣٠	ج ٢٩	أ ٢٨	أ ٢٧	ج ٢٦	ج ٢٥
ج ٣٦	ج ٣٥	ج ٣٤	أ ٣٣	ج ٣٢	د ٣١
د ٤٢	ب ٤١	د ٤٠	د ٣٩	د ٣٨	ج ٣٧
				هـ ٤٤	ب ٤٣

ج٤٥: يلاحظ أن المطلوب هو القوة الدافعة المستحثة و ليس التيار المستحث و بالتالي فمقاومة سلك الملف لا تؤثر في قيمة القوة الدافعة . و تتناسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة طرديا مع المعدل الزمني لتغير الفيض فيكون

$$\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{\Delta BA_1 / \Delta t_1}{\Delta BA_2 / \Delta t_2} \text{ و حيث أن الزمن يتناسب عكسيا مع السرعة عند ثبات الإزاحة فإن } \frac{emf_1}{emf_2} = \frac{A_1 \times v_1}{A_2 \times v_2}$$

$$\frac{emf_1}{emf_2} = \frac{r_1^2 \times v_1}{r_2^2 \times v_2} = \frac{4 \times 1}{1 \times 2} = \frac{2}{1} \text{ فإن}$$

$$P_w = \frac{E_{\text{الكهرومغناطيسية}}}{t} = \frac{nh}{\lambda t} \text{ حيث أن}$$

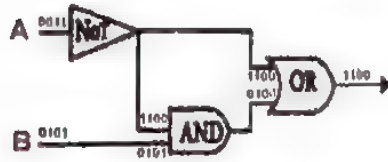
$$n = \frac{P_w \times \lambda \times t}{hc} = \frac{10^6 \times 694.3 \times 10^{-9} \times 10 \times 10^{-3}}{6.625 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8} = 3.493 \times 10^{22} \text{ فإن}$$



أجابة الاختبار الشامل (٥)

٦ د	٥ د	٤ هـ	٣ ج	٢ ج	١ ب
١٢ د	١١ ج	١٠ د	٩ ج	٨ ب	٧ أ
١٨ أ	١٧ ب	١٦ هـ	١٥ د	١٤ ج	١٣ ج
٢٤ أ	٢٣ د	٢٢ ب	٢١ ج	٢٠ ب	١٩ ج
٣٠ أ	٢٩ د	٢٨ ب	٢٧ أ	٢٦ أ	٢٥ ج
٣٦ د	٣٥ ب	٣٤ ج	٣٣ أ	٣٢ د	٣١ د
٤٢ د	٤١ ب	٤٠ د	٣٩ د	٣٨ أ	٣٧ أ
				٤٤ ج	٤٣ هـ

ج٤٥:



A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

ج٤٦: الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترونات يحسب من القانون $\lambda = \frac{h}{mv}$ فتكون $\lambda = \frac{6.625 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-31} \times 2 \times 10^6}$

$$3.64 \times 10^{-10} m = 3.64 \text{ \AA}$$

و حيث أن أبعاد الجسم المراد تصويره أكبر من الطول الموجي المصاحب للإلكترونات فإنه يمكن رؤية هذا الجسم

جانب الاختبار السابق

١ ب	٢ ب	٣ د	٤ ب	٥ ب	٦ د
٧ د	٨ ج	٩ ج	١٠ أ	١١ ج	١٢ أ
١٣ ب	١٤ ج	١٥ د	١٦ أ	١٧ ب	١٨ ب
١٩ ج	٢٠ ب	٢١ د	٢٢ ب	٢٣ د	٢٤ ج
٢٥ أ	٢٦ ج	٢٧ أ	٢٨ أ	٢٩ د	٣٠ أ
٣١ أ	٣٢ ج	٣٣ د	٣٤ أ	٣٥ ب	٣٦ أ
٣٧ د	٣٨ د	٣٩ ب	٤٠ ج	٤١ أ	٤٢ أ
٤٣ ب	٤٤ أ				

ج٤٥: بسبب نحسب قيمة معامل الحث المتبادل من القانون $emf_2 = -N_2 \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$

و بالتالي يمكن حساب قيمة معامل الحث المتبادل بدون الحاجة لمعرفة زمن مرور التيار في الملف A وفقا للقانون $M = N_2 \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta I_1}$ ونلاحظ أن الفيض المستخدم في القانون هو الفيض الذي يقطع الملف الثاني يساوي 2.5×10^{-4} ونلاحظ أيضا أن عدد اللفات المستخدم في الحل هو عدد لفات الملف الثاني وليس الأول فيكون العدد 700 لفة

$$M = N_2 \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta I_1} = 700 \times \frac{2.5 \times 10^{-4}}{7} = 0.025 \text{ H}$$

(ب) نحسب قيمة القوة الدافعة المستحثة من القانون

$$emf_2 = -N_2 \frac{\Delta \Phi_m}{\Delta t} = -700 \times \frac{-2.5 \times 10^{-4}}{0.3} = 0.58 \text{ V}$$

ج٤٦: نحسب القدرة المستنفذة من القانون $Pw = I_{eff}^2 \times R$ و من الرسم يتضح أن القيمة الفعالة للتيار تساوي

$$Pw = 4^2 \times 15 = 240 \text{ watt}$$

جانب الاختبار السابق

١ أ	٢ ب	٣ أ	٤ ج	٥ ب	٦ أ
٧ أ	٨ ب	٩ أ	١٠ ب	١١ ب	١٢ ج
١٣ ب	١٤ أ	١٥ ب	١٦ أ	١٧ أ	١٨ أ
١٩ أ	٢٠ د	٢١ د	٢٢ د	٢٣ أ	٢٤ أ
٢٥ د	٢٦ ب	٢٧ د	٢٨ ب	٢٩ ج	٣٠ ب
٣١ ب	٣٢ د	٣٣ أ	٣٤ أ	٣٥ د	٣٦ ب
٣٧ د	٣٨ د	٣٩ ب	٤٠ ج	٤١ ج	٤٢ ب
٤٣ د	٤٤ أ				

ج٤٥: نحسب القدرة المستنفذة في المقاومة R_1 من القانون $R_1 = \frac{V^2}{R} = \frac{(30)^2}{6} = 150 \text{ watt}$

وتحسب القدرة المستنفذة في المقاومة R_2 من القانون $R_2 = \frac{V_{eff}^2}{R} = \frac{(30 \times \frac{1}{\sqrt{2}})^2}{5} = 90 \text{ watt}$

فتكون النسبة بينهما $\frac{P_1}{P_2} = \frac{5}{3}$

ج٤٦: لكي تنعدم محصلة كثافة الفيض عند نقطة بين سلكين يمر بهما تيار كهربائي فلا بد أن تكون نسب بعد النقطة عن كل من السلكين تساوي نفس نسب تيار السلكين و بالتالي لابد أن يبتعد السلك M ليسار مسافة مقدارها d

اجابة الاختبار الشاسم (٨)

١	٦	٥	٤	٣	٢	١
٧	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧
١٣	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣
١٩	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩
٢٥	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥
٣١	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣١
٣٧	٤٢	٤١	٤٠	٣٩	٣٨	٣٧
٤٣					٤٤	٤٣

ج٤٥: تحسب القدرة المستنفذة في المقاومة R_1 من القانون $P_1 = I^2 R$ فيكون $16 = I^2 \times 4$ فيكون

$$I_{\text{العلوي}} = 2A$$

و تحسب القدرة المستنفذة في المقاومة R_1 من القانون $P_3 = I^2 R$ فيكون $80 = I^2 \times 5$ فيكون $I_{\text{السفلي}} = 4A$
و حيث أن تيار الفرع السفلي ضعف تيار الفرع العلوي فإن مقاومة الفرع السفلي نصف مقاومة الفرع العلوي أي أن
الفرع العلوي مقاومته 10Ω فتكون المقاومة $R = 10 - 4 - 6\Omega$ و بالتالي فإن القدرة المستنفذة في المقاومة R_2 من
القانون $P_2 = I^2 R$ فيكون $P_2 = 2^2 \times 6$ فيكون $P_2 = 24 \text{ watt}$

ج٤٦: تحسب كفاءة المحول من القانون $\eta = \frac{I_S V_S}{I_P V_P}$ فتكون الكفاءة $\eta = \frac{I_S V_S}{I_P V_P} = \frac{7}{4} \times \frac{60}{150} = 0.70 = 70\%$

إجابة الاختبار الشامل (٩)

١ ب	٢ ج	٣ ب	٤ ب	٥ ب	٦ ج
٧ ج	٨ د	٩ ج	١٠ ب	١١ أ	١٢ أ
١٣ أ	١٤ د	١٥ أ	١٦ ب	١٧ أ	١٨ أ
١٩ أ	٢٠ ب	٢١ ب	٢٢ ج	٢٣ أ	٢٤ ب
٢٥ ب	٢٦ أ	٢٧ ب	٢٨ ب	٢٩ ب	٣٠ ج
٣١ ج	٣٢ ب	٣٣ ج	٣٤ ب	٣٥ ب	٣٦ د
٣٧ ب	٣٨ ب	٣٩ ب	٤٠ أ	٤١ أ	٤٢ أ
٤٣ د	٤٤ ج				

ج٤: أ) القطب المتكون عند الطرف B يمثل قطبا شماليا لأن القطب المتكون عند الطرف A يمثل قطبا جنوبيا وفقا لقاعدة لenz

لأن القطب الجنوبي للمغناطيس يقترب من الطرف A

ب) يزداد الانحراف اللحظي لمؤشر الجلفانومتر لأن الحديد المطاوع يتميز بمعامل نفاذية مغناطيسية كبير فيعمل علي تجميع

و تكثيف خطوط الفيض المغناطيسي فيزداد معدل تغير الفيض فتزداد القوة الدافعة المستحثة وفقا لقانون فاراداي

ج٤: حيث أن البوابة Z لها مدخل واحد فقط فإنها تمثل بوابة NOT

حيث أن البوابة X كان خرجها (N=1) عندما كانت المدخلات (A=0, B=1) فإنها تمثل بوابة OR

حيث أن البوابة Y كان خرجها (C=0) عندما كانت المدخلات (M=0, N=1) فإنها تمثل بوابة AND

الدخل				الخرج
A	B	N	M	C
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	0	1	1	1

إجابة الاختبار الشامل (١٠)

١ ج	٢ أ	٣ د	٤ د	٥ ب	٦ أ
٧ ب	٨ ج	٩ ب	١٠ ب	١١ أ	١٢ د
١٣ أ	١٤ ج	١٥ ج	١٦ ج	١٧ أ	١٨ أ
١٩ أ	٢٠ أ	٢١ د	٢٢ ج	٢٣ أ	٢٤ د
٢٥ د	٢٦ ج	٢٧ ج	٢٨ ج	٢٩ ج	٣٠ د
٣١ أ	٣٢ أ	٣٣ أ	٣٤ ب	٣٥ ج	٣٦ ب
٣٧ ب	٣٨ أ	٣٩ أ	٤٠ أ	٤١ ب	٤٢ ب
٤٣ أ	٤٤ ج				

ج٤: من قانون كيرشوف الأول فإن : $I_1 + I_2 - I_3 = 0$

من قانون كيرشوف الثاني للمسار ١ فإن : $0I_1 + 7I_2 + 8I_3 = 1.5$

من قانون كيرشوف الثاني للمسار ٢ فإن : $6I_1 + 0I_2 + 8I_3 = 2$

فتكون قيمة $I_3 = \frac{23}{146}$

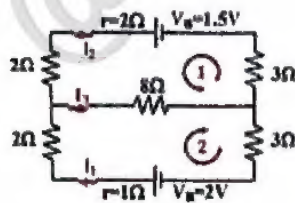
فيكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة 8Ω يساوي $V = \frac{92}{73} = 1.26V$

ج٤: الألومنيوم ثلاثي التكافؤ ولذلك فهو ذرة مستقبلة للالكترونات فتتكون الفجوات فيكون تركيز الفجوات مساو لتركيز

الألومنيوم أي أن $P = N_A^- = 10^{18} cm^{-3}$

و يكون تركيز الالكترونات الحرة مساويا ناتج قسمة مربع (تركيز الالكترونات أو الفجوات قبل التطعيم) علي (تركيز

الأيونات المستقبلة "الشوائب الثلاثية") فيكون: $n = \frac{n_i}{N_A} = \frac{(10^{18})^2}{10^{10}} = 10^6 cm^{-3}$



إجابة الاختبار الشامل (١١)

١ ب	٢ أ	٣ ج	٤ أ	٥ ج	٦ د
٧ ج	٨ ب	٩ أ	١٠ ج	١١ أ	١٢ ب
١٣ أ	١٤ أ	١٥ أ	١٦ أ	١٧ ب	١٨ ج
١٩ هـ	٢٠ ب	٢١ ج	٢٢ أ	٢٣ ب	٢٤ د
٢٥ أ	٢٦ د	٢٧ ج	٢٨ ج	٢٩ ب	٣٠ ج
٣١ هـ	٣٢ أ	٣٣ أ	٣٤ أ	٣٥ أ	٣٦ ب
٣٧ د	٣٨ ب	٣٩ ج	٤٠ أ	٤١ د	٤٢ أ
٤٣ د	٤٤ د				

ج٥٥: (ج, د, ب, ب, ب)

ج٥٦: حيث أن قراءة الفولتميتر هي 20 V فإن التيار المار بالفرع السفلي يساوي $I = \frac{V}{R} = \frac{20}{10} = 2 A$

و حيث أن تيارات الأفرع تقسم بمقلوب نسب المقاومات فإن $\frac{I_{\text{سفلي}}}{R_{\text{سفلي}}} = \frac{I_{\text{علوي}}}{R_{\text{علوي}}}$ فإن $\frac{I_{\text{علوي}}}{2} = \frac{30}{15}$ فإن $I_{\text{علوي}} = 4 A$

فإن التيار الكلي المار بالدائرة يساوي مجموع تيار الفرعين فيساوي $I = 6 A$

و حيث أن المقاومة الكلية للدائرة تساوي $R = \frac{15 \times 30}{15 + 30} = 10 \Omega$ والتيار الكلي يساوي $I = 6 A$ فإن القوة

الدافعة للبطارية تساوي $V_B = IR = 10 \times 6 = 60 V$

إجابة الاختبار الشامل (١٢)

١ ب	٢ ب	٣ ب	٤ أ	٥ أ	٦ ب
٧ أ	٨ د	٩ ج	١٠ د	١١ ج	١٢ ب
١٣ أ	١٤ ج	١٥ أ	١٦ ب	١٧ ب	١٨ ب
١٩ د	٢٠ ب	٢١ ج	٢٢ أ	٢٣ أ	٢٤ ب
٢٥ ب	٢٦ ج	٢٧ ج	٢٨ ب	٢٩ ب	٣٠ أ
٣١ ب	٣٢ ب	٣٣ ج	٣٤ أ	٣٥ أ	٣٦ د
٣٧ أ	٣٨ أ	٣٩ ج	٤٠ أ	٤١ ج	٤٢ ب
٤٣ ج	٤٤ أ				

ج٥٥: عدد لفات الملف يساوي $\frac{3}{4}$ لفة و التيار مع عقارب الساعة و بالتالي فإن كثافة الفيض الناتجة عنه

يكون اتجاهها للداخل و تساوي $B_x = \frac{\mu N I}{2r} = \frac{\mu \times \frac{3}{4} \times 4}{2r} = \frac{3\mu}{2r}$

و السلك المستقيم تياره لأعلي و بالتالي فإن كثافة الفيض الناتجة عنه

يكون اتجاهها للخارج و تساوي $B_y = \frac{\mu I}{2\pi d} = \frac{\mu \times 3}{2\pi r} = \frac{3\mu}{2\pi r}$

فتكون محصلة كثافة الفيض اتجاهها للداخل و تساوي ناتج طرحهم

تساوي $B = B_x - B_y = \frac{3\mu}{2r} - \frac{3\mu}{2\pi r} = \frac{3\pi - 3\mu}{2\pi r}$

ج٥٦: (أ) من الرسم يتضح أن الزمن الدوري يساوي 0.2 s أي أن التردد يساوي 5 Hz , كما يتضح أن القيمة العظمى

للقوة الدافعة تساوي 30π و بالتالي يمكن حساب كثافة الفيض من القانون $emf_{\text{max}} = NBA\omega$

فتكون $B = \frac{emf_{\text{max}}}{NA\omega} = \frac{30\pi}{50 \times (0.1 \times 0.4) \times (2\pi \times 5)} = 1.5 T$

(ب) و يمكن حساب كثافة القوة الدافعة عند لحظة من القانون $emf = emf_{\text{max}} \sin \omega t$

فتكون $emf = 30\pi \times \sin(2\pi \times 5 \times 0.125) = -\frac{30\pi}{\sqrt{2}} = -21.21\pi = -66.64 V$

إجابة الاختبار الشامل رقم (١٣)

١ ب	٢ ج	٣ ج	٤ ج	٥ أ	٦ ج
٧ أ	٨ ج	٩ ج	١٠ أ	١١ ج	١٢ د
١٣ ج	١٤ أ	١٥ أ	١٦ ج	١٧ ب	١٨ ج
١٩ ج	٢٠ ج	٢١ أ	٢٢ د	٢٣ د	٢٤ أ
٢٥ د	٢٦ د	٢٧ ب	٢٨ ج	٢٩ أ	٣٠ أ
٣١ أ	٣٢ أ	٣٣ ب	٣٤ ب	٣٥ ج	٣٦ د
٣٧ أ	٣٨ د	٣٩ أ	٤٠ أ	٤١ ب	٤٢ ب
٤٣ ج	٤٤ أ				

$$emf_{\text{الكلية}} = emf_1 + emf_2 = BL(v_1 + v_2) = 4 \times 0.50 \times (2 + 1) = 6V \quad (٤٥)$$

$$\lambda = \frac{h}{mv} \quad \text{حيث أن:} \quad (٤٦)$$

$$\frac{\lambda_{\text{إلكترون}}}{\lambda_{\text{بروتون}}} = \frac{m_{\text{بروتون}}}{m_{\text{إلكترون}}} = \frac{1.67 \times 10^{-27}}{9.1 \times 10^{-31}} = 1835 \quad \text{فإن:}$$

إجابة الاختبار الشامل رقم (١٤)

١ هـ	٢ أ	٣ ج	٤ د	٥ أ	٦ أ
٧ د	٨ د	٩ ج	١٠ أ	١١ أ	١٢ ج
١٣ ب	١٤ أ	١٥ أ	١٦ أ	١٧ أ	١٨ ج
١٩ د	٢٠ أ	٢١ ج	٢٢ أ	٢٣ ب	٢٤ ج
٢٥ أ	٢٦ ج	٢٧ ب	٢٨ د	٢٩ ج	٣٠ أ
٣١ ج	٣٢ ج	٣٣ أ	٣٤ أ	٣٥ ج	٣٦ د
٣٧ أ	٣٨ ب	٣٩ ج	٤٠ أ	٤١ ج	٤٢ د
٤٣ ج	٤٤ أ				

(٤٥) • تتولد قوة دافعة مستحثة في السلك لأنه عندما يتم تحريكه يقطع خطوط الفيض المغناطيسي ووفقا لقانون فاراداي فإن تغير الفيض المغناطيسي يولد قوة دافعة مستحثة

• بينما لا يمر تيار كهربي لأن الدائرة الكهربية للسلك غير مغلقة أي أن مقاومتها لمرور التيار الكهربي لانهائية ووفقا لقانون أوم فإن التيار المار بالدائرة يساوي صفر عندما تكون مقاومة الدائرة مالانهائية

(٤٦) أكبر طول موجي قادر علي تحرير إلكترونات هو الطول الموجي الحرج (λ_c) و يحسب من العلاقة:

$$E_w = \frac{hc}{\lambda_c}$$

$$\therefore 4.22 \times 10^{-19} = \frac{6.625 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{\lambda_c}$$

$$\therefore \lambda_c = \frac{6.625 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{4.22 \times 10^{-19}} = 4.71 \times 10^{-7} \text{ m} = 471 \text{ nm}$$



إجابة الاختبار الشامل رقم (١٥)

٦ ج	٥ ب	٤ ج	٣ ج	٢ ا	١ د
١٢ ب	١١ د	١٠ ب	٩ ب	٨ د	٧ ا
١٨ ا	١٧ ب	١٦ ب	١٥ د	١٤ ج	١٣ ج
٢٤ ج	٢٣ د	٢٢ ب	٢١ ج	٢٠ ج	١٩ ب
٣٠ ب	٢٩ ب	٢٨ ا	٢٧ ب	٢٦ ج	٢٥ ج
٣٦ ج	٣٥ ب	٣٤ ا	٣٣ ب	٣٢ ب	٣١ ج
٤٢ ب	٤١ د	٤٠ ج	٣٩ د	٣٨ ا	٣٧ ب
				٤٤ ب	٤٣ ب

$$\eta = \frac{I_s \cdot V_s}{I_p \cdot V_p} \quad (٤٥)$$

$$\eta = \frac{114 \times 10^5}{10^5 \times 120} = 0.95 = 95 \%$$

$$e \cdot V = \frac{1}{2} m \cdot v^2 \quad (٤٦)$$

$$\therefore v = \sqrt{\frac{2e \cdot V}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 2500}{9.1 \times 10^{-31}}} = 2.965 \times 10^7 \text{ m/s}$$

إجابة اختبار الدور الثاني ٢٠٢٤

٦ ج	٥ ب	٤ ا	٣ ا	٢ ب	١ ب
١٢ د	١١ ب	١٠ ج	٩ ا	٨ د	٧ ا
١٨ ا	١٧ ب	١٦ د	١٥ ا	١٤ ج	١٣ ب
٢٤ د	٢٣ ج	٢٢ ب	٢١ ب	٢٠ د	١٩ ج
٣٠ ب	٢٩ ب	٢٨ ب	٢٧ ج	٢٦ ب	٢٥ ج
٣٦ ب	٣٥ ا	٣٤ ج	٣٣ د	٣٢ د	٣١ ب
٤٢ ا	٤١ ب	٤٠ ب	٣٩ ج	٣٨ ج	٣٧ ب
				٤٤ ب	٤٣ د

(٤٥) في الحالة الأولى:

$$\therefore V = V_B - I r$$

$$12 = 18 - 1 \times 2$$

$$\therefore I = 3 \text{ A}$$

$$V = IR$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{12}{3} = 4 \Omega$$

في الحالة الثانية:

$$\therefore R' = \frac{12 \times 4}{12 + 4} = 3 \Omega$$

$$\therefore I = \frac{V_B}{R + r} = \frac{18}{3 + 2} = \frac{18}{5} = 3.6 \text{ A}$$

(٤٦)

$$\therefore \frac{I}{I_{\max}} = \frac{R_0}{R_0 + R_Z}$$

$$\therefore \frac{1}{3} = \frac{3750}{3 + 50 + R_Z}$$

$$R_Z = 7500 \Omega$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3750}{3750 + R'}$$

$$\therefore R' = 1250 \Omega$$

$$\therefore 1250 = \frac{7500 \times R}{7500 + R'}$$

$$\therefore R = 1500 \Omega$$